

Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi • Temmuz 2006 • 6 YTL (KDV Dahil)

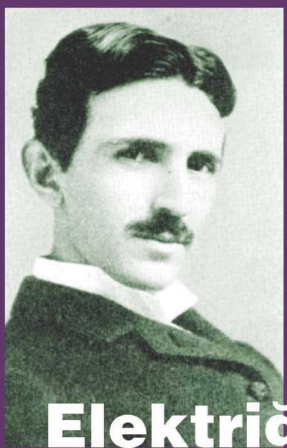
29

Evrimin ilk dakikası

MADDE NASIL 'CAN'LANDI?



- Canlılık nedir? ● Evrende yaşam
- İlk adım gen mi RNA mı?
- Yaşam 'bildiğimiz gibi' olmak zorunda mı?



Elektriğin Tanrısı: Nikola Tesla

ISSN 1304-67561-0



Kıbrıs satış fiyatı: 7 YTL

- Post-modernist eğitim: Gerçeğin, bilimin ve evrenselliğin reddi
- Sualtı arkeolojisinde büyük keşif: Uluburun batığı
- Tartışılan adam: Rodin ● Matematikte trajedi de var



Bilim ve Gelecek
SAYI: 29 / TEMMUZ 2006

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu

EDITÖRLER
Nalân Mahsereci (Yazı İşleri Müdürü)
Ruken Kızılar

İDARI İŞLER
Nalân Mahsereci (Genel Müdür)
Volkan Tozan

ADRES
Sakızağacı Cad. Nane Sok. 15/4 Beyoğlu
TEL: (0212) 244 97 95

www.bilimvegelecek.com.tr
E-posta: bilgi@bilimvegelecek.com.tr

İnternet grubumuza üye olmak için
bilimvegelecekdersisi-subscribe@yahoo.com
adresine eposta göndermeniz yeterlidir

ANKARA TEMSİLCİSİ
Ulaş Karakul
E-posta: ulas.karakul@bilimvegelecek.com.tr

ANKARA BÜRO
Tel : (0312) 417 52 88
Adres : Karanfil Sok. 17/11 Kızılay

İZMİR TEMSİLCİSİ
Levent Gedizlioglu
Tel: (0232) 463 98 57

SAMSUN TEMSİLCİSİ
Hasan Aydın
Tel: (0505) 310 47 60
E-posta: hasanaydin@hotmail.com

TRAKYA TEMSİLCİLERİ
Cemal Bitlis
Tel: (0282) 654 05 05
E-posta: cemalbitlis@mynet.com
Ayhan Oruçoglu
Tel: (0535) 236 16 12

BARTIN TEMSİLCİSİ
Barbaros Yaman
Tel: (0533) 420 86 01
E-posta: yamanbar2000@yahoo.com

ÇANAKKALE TEMSİLCİSİ
Engin Ulus
Tel: (0536) 425 95 52
E-posta: engin.ulus@mynet.com

ÇIVRIL TEMSİLCİSİ
Mümtaz Başkaya
Tel: (0505) 364 53 98
E-posta: mumtazbaskaya@superposta.com

YURTIÇİ ABONE KOŞULLARI
1 yıllık: 60 YTL / 6 aylık: 30 YTL
(Abonelikte ilgili bilgi almak için,
0212.244 97 95 no'lu telefonu arayınız)

YURTDİŞİ ABONE KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 50 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 100 Dolar

7 RENK BASIM YAYIN FILMCİLİK
LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ
Ender Helvacıoğlu

SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Ruken Kızılar

BASILDIĞI YER
Ekbil Matbaacılık
Evren Mah. Halkalı Cad. Kuzu Sk.
No: 3/A, Bağcılar/İstanbul
Tel: (0212) 550 49 49

DAĞITIM ŞİRKETİ
Merkez Dağıtım

ISSN: 1304-6756
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli

Aydökümü

Daha iyi bir dergi için ek görevler

Dikkatinizi ön kapak içindeki ilana çekmek istiyoruz. Daha doğrusu bu bir ilan değil, Bilim ve Gelecek'in kendine açtığı yeni bir alan. Dergiyi çıkaran ekip, en başta bilim, kültür, politika alanlarına yoğunlaşmıştır; ama aynı zamanda yayıncılık alanında da uzmanlaşmış bir ekip. Bilim ve Gelecek'in mali sorunlarını köklü biçimde çözmek ve giderek çok daha gelişmiş bir dergi çıkarmak için bu uzmanlığı da devreye sokmak istedik. Ayrıca bir süre sonra düzenli kitap yayıncılığına da başlamak istiyoruz.

Okurlarımızdan ve dostlarımızdan bir ricamız var. Çoğunuzun sahibi olduğunuz veya çalıştığınız işyerlerinin bu tür editoryal, grafik, teknik ihtiyaçları var. Bu ihtiyaçları arzu ettiğiniz kalitede ve uygun fiyatlarla karşılayacak bir ekip oluşturduk. Bunu göz önüne almanızı öneriyoruz.

Dergimizin çekirdek ekibinin doğal olarak esas işi daha güçlü ve zengin içerikli bir Bilim ve Gelecek çıkarmaktır; bu noktada değişen bir şey yok. Fakat madem yeni bir alan daha açıyoruz, ek görevler anlamında yeni bir işbölümüne de gitmek zorunlu olacaktır. Ruken Kızılar, sözünü ettiğimiz ilandaki işlerle, yani yeni alanla daha yoğun bir biçimde ilgilenerek; tabii derginin içeriğine yapacağı katkıları da aksatmadan. Çok yönlü birikimiyle başarılı olacağından hiç kuşumuz yok. Asaf Güven Aksel arkadaşımız da bu alandaki deneyimiyle bize yardım edecek. Yazı İşleri Müdürümüz Nalân Mahsereci, derginin her türlü işinin sorumluluğunu yükleniyor, daha önce de olduğu gibi. O bizim elimiz, ayağımız ve tabii beynimizin en nadide parçası. Özellikle idari işlerde çok iyi de bir yardımcısı var: Genç arkadaşımız Volkan Tozan. Genel Yayın Yönetmenimiz Ender Helvacıoğlu ise (doğal olarak!) her iki işin de başında.

Daha kolektif bir çalışmayla her türlü görevin üstesinden geleceğiz, Bilim ve Gelecek ekibi ve okurlarımız-yazarlarımız-dostlarımız hep birlikte. İlginiz dolayısıyla şimdiden teşekkür ediyoruz.

Derginin fiyatını bu sayıdan itibaren 6 YTL yapmak zorunda kaldık. Yaklaşık iki yıldır bir artırımda bulunmamıştık. Fakat son birkaç ay içinde kâğıt ve baskı giderlerinde yüzde 30'lara varan artışlar oldu ve bu durumu kaldırmak bizim için çok zorlaştı. Anlayışla karşılayacağınızı umuyoruz.

Bilim ve Gelecek yazarlarına bir haller oldu. Geçtiğimiz ay bu köşeden Bener Ergüngör'ün evlendiğini duyurmuştuk. Bu ay da Hasan Aydın'ın evlilik haberini veriyoruz. Dergi çalışanları olarak kendisine ve eşine mutluluklar diliyoruz.

Ender Helvacıoğlu bu ay "Parantez" köşesini yazamadı. İşlerinin yoğunluğundan yakınıyor ama, esas nedenin Dünya Kupası maçları olduğunu herkes biliyor; aramızda kalmasın istedik!

Dostlukla kalın...

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

■ ■ KAPAK DOSYASI

Kenan Ateş

Yaşam kitabının ilk sayfasında ne var?

Gen mi, RNA mı? 4

Prof. Dr. Rennan Pekünlü

Yaşam bildiğimiz gibi olmak zorunda mı? 9

Evrende Yaşam 14

Bener Ergünger

2. Sanayi Devrimi'nin dinamosu: Nikola Tesla 20

Yrd. Doç. Dr. Hasan Aydın

Postmodernizmin eğitimdeki uzantısı:

Felsefi yapılandırmacılık

Gerçeğin, bilimin ve evrenselliğin reddi 31

Elif Dastarlı

Fazlanın reddi, örtük olanın arzusu

ve zamanın ruhu: Rodin 40

Doç. Dr. İsmihan Yusubov

Matematğin roman ve trajedi yönü 46

■ ■ KIVILCIMLI HAZİNESİ / Dr. Hikmet Kıvılcımlı

Tektanrıcılığa geçiş 52

■ ■ GÖĞE BAKMA DURAĞI / Dr. Alper Hasanoglu

İntihar 54

Prof. Dr. Metin Özbek

Tarihöncesinde bebek ölümleri. 56

■ ■ BİLİM GÜNDEMİ / Nıvart Taşçı 63

Prof. Dr. Metin Sarıbaş

Osmanlı Devleti ve Hollanda'da lale çılgınlığı 66

■ ■ KAZI KAZI ANADOLU / Nalân Mahsereci

Doç. Dr. Cemal Pulak ile söyleşi

Dünyanın en eski batığı: Uluburun 70

Özgen Acar

28. Uluslararası Arkeoloji Çalıştayı sönük geçti. 80

■ ■ YAYINDÜNYASI / Nalân Mahsereci-Volkan Tozan 82

Levent Gedizlioğlu

Tarihte ve günümüzde ihtilal ve diktatörlük 82

Heinrich Heine'i aşk ve tutkuyla anla(t)mak 83

■ ■ MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Nesin 86

■ ■ GO / A. Utku Üzülmaz 88

■ ■ BRİÇ / Lütfi Erdoğan 90

■ ■ FORUM 91

■ ■ BULMACA / Hikmet Uğurlu 96

KAPAK DOSYASI

4

Evrimin ilk dakikası:

MADDE NASIL 'CAN'LANDI?

Canlılık nedir?

Evrende yaşam

Yaşam

'bildiğimiz gibi' olmak zorunda mı?

İlk adım gen mi **RNA** mı?



Elektriğin Tanrısı:

NIKOLA TESLA

1856 INVENTOR OF THE ELECTRICAL 20th CENTURY 1943

Edison teknolojik alanda kaybettiği savaşı finansal alanda kazanmış, Tesla ise teknolojik alanda kazandığı savaşı finansal alanda kaybetmiştir. Böylece, dünya doğru akımı bırakıp alternatif akıma geçmiş, ama geride bırakılan akımın mucidi zenginliğine zenginlik katarken, mutlak olarak benimsenen alternatif akımın mucidi, beş parasız ölmüştür. İşte, bir anlamda 20. yüzyılı yaratan Tesla'nın çalkantılı yaşamı, mücadelesi ve buluşları...

20

Hasan Aydın'ın makalesi:

31

Postmodernist eğitim: Gerçeğin, bilimin ve evrenselliğin reddi

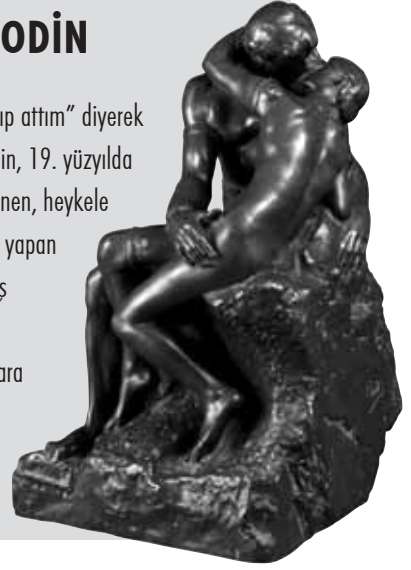
Üst anlatılara karşı çıkarak bireyselliği ve hatta yerelliği ön plana çıkaran yapılandırmacılık, eğitimbilim alanında, birey ve yerel-kültürel merkezli bir program savunmakta, evrensel nitelikli bilimin egemen olduğu bir eğitim programı anlayışını eleştirmektedir.



Fazlanın reddi, örtük olanın arzusu ve zamanın ruhu: RODİN

“Aslolanı tuttum, gereksiz olanı çıkarıp attım” diyerek heykel sanatını ustaca özetleyen Rodin, 19. yüzyılda klasik ile yeni buluşturmayı ilke edinen, heykele dokunmayı bakanın en büyük arzusu yapan heykeltıraştır. Sanatıyla olay yaratmış Rodin'in, özellikle Camille Claudel ile ilişkisi, iddiaya göre yanında çalışanlara ve hatta modellerine sert tutumu hâlâ eleştirilir...

40



İsmihan Yusubov'un makalesi:

Matematikte trajedi de var

46

Matematikte, birkaç romana yetecek kadar malzeme barındıran bir konu paralellik aksiyomu ile bağlantılıdır. Birçok matematikçi ve onların umutları, sanki iki kocaman değirmen taşına dönüşmüş bu meşum paraleller arasında asırlar boyu ufalanmıştır...



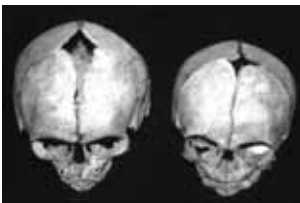
Prof. Dr. Metin Özbek'in makalesi

56

Tarihöncesinde bebek ölümleri

Biyolojik, ekolojik ve kültürel faktörlerin ısıgı altında, tarihöncesi yerleşimlerde, Çayönü, Aşıklı Musular ve Değirmen-tepe örneğinde, bebek ölümleri... Neolitik Çağ'dan bu yana bebeklerin kaderinde,

özellikle günümüzün geleneksel toplulukları söz konusu edildiğinde, ne yazık ki pek fazla bir değişiklik olmamış gibi görünüyor.



GÖĞE BAKMA DURAĞI

54

Alper Hasanoğlu “intihar”ı yazdı...

İnsanın özgür iradesiyle kendi hayatına son vermesi üstüne fikir beyan etmeye kalkacak herkes hayatın anlamı, insanın nereden gelip nereye gittiği gibi sorularla yüzleşmek zorundadır. İntihar çok katmanlı bir fenomendir. Bu nedenle deterministik ve tek bir nedene dayalı açıklamalar indirgemecilikten öteye gitmez ve intihar eden insanı anlamamızın önündeki en önemli engeli oluşturur...

KAZI KAZI ANADOLU

70

Sualtı arkeolojisinde büyük keşif: Uluburun batığı

MÖ 1325-1300 yılları. Suriye-Filistin bölgesinden bir yelkenli yola çıkar. Ama, Ortadoğulu kralın yolladığı bu sıradışı yük, son limanına ulaşmak yerine, günümüze ulaşacaktır. Gemi, Uluburun açıklarında, yükünü bir zaman kapsülü gibi koruyacak denizin kohnuna gömülür... 3300 yıldır denizde yatmakta olan Uluburun'un keşfi, farklı kaynaklarda geçen yüzyılın en önemli 10 keşfinden biri olarak geçiyor.



Yaşam kitabının ilk sayfasında ne var? Gen mi RNA mı?

Bugün giderek açığa çıkıyor ki, insan ve genel olarak yaşam sanıldığından da karmaşık. Biyolojik canlı doğası sadece gene indirgenemeyecek denli gelişkin, iç içe, girift ve kompleks. Sayısız etken yaşam üzerinde etki yapıp değiştiriyor, birçok şeyi birbirine dönüştürüyor. Son bulgular öylesine önemli ki, moleküler biyoloji ve genetikte bugün bilinenleri temelinden sarsacak. Gen nedir, kalıtım nedir, kalıtım birimi nedir bugün yeniden sorulmaya başlandı. Soru soruyu getiriyor. Gen eğer kalıtımın en küçük birimi ve bu anlamda da yaşamın kökeni değilse, o zaman bu en küçük birim ve yaşamın kökeni nedir? Yanıtlanması gereken çok soru var.

Dr. Kenan Ates

University College London/Moleküler ve Hücre Biyolojisi

Bir buçuk ay kadar önce, Mayıs ayında, insan genomunun son halkasının okunması da tamamlandı. Bilim dünyasının en prestijli dergilerinden *Nature*'da yayınlanan Uluslararası İnsan Genomu Konsorsiyomu'nun makalesinde, insan 1. kromozomunun sıralanmasının da tümüyle tespit edildiği duyuruldu. Böylece beş buçuk yıldır sürekli tamamlandı denilip durulan insan genomunun sıralanmasının çıkarılması ya da daha basit anlatımla harf diziliminin tespit edilmesi işlemi bir ay kadar önce bitirilmiş oldu. Harf dizilimi çıkarılmasına çalışıldı ama, bu harfler ve dizilimlerinin ne anlama geldikleri, okunup anlamlandırılması, kesin gen sayısının belirlenmesi yine de birkaç yılı bulacak. Kısacası, Şubat 2001'de, arkasına Clinton ve Blair desteğini alan medyanın çok büyük sansasyonla okunduğunu ilan ettiği, "yaşamın kitabı" hâlâ okunmaya devam ediyor.

İnsan DNA'sının toplam harf diziliminin, yani genomun belirlenip okunması işlemi sürerken, okunduğu yıllar önce ilan edilen "yaşamın kitabı"nın yeni yeni marifetleri ortaya çıkıyor. Özellikle son birkaç yılda bulunmaya başlanan yeni bilgi ve bulgular, öylesine görkemli, öylesine değişik ki, moleküler biyoloji ve genetikte bugüne dek bilinenlerin çoğunu adeta çöpe atacak; genetiğin paradigmasını neredeyse toptan değiştirecek nitelikte. Daha

da ötesi, şimdilik ortaya çıkarılan bilgi ve bulgular, çıkarılacak olanların henüz çok küçük bir kısmı. Buzdağının şimdilik sadece su üstündeki bölümü görünüyor. Asıl dev bölüm su altında. Aysbergin altında, belki de geni tahtından indirecek, en azından ona bir ortak daha getirecek önemde yepyeni bir dünya var.

İlk gen 1972'de tespit edilip klonlandı. İlk genin bulunmasıyla ortalığı hızla bir gen dalgası sardı. Bu öylesine bir dalgaydı ki, hemen her şey sadece genlerle açıklanmaya başladı. Kalıtımın en küçük biriminin gen olması tezinden yola çıkılarak genler yaşamla ilgili her şeyi belirleyen, mutlak, değiştirilmesi olanaksız birimler olarak sunuldu. İş iyice çığırından çıktı ve genler sonunda, Kant'ın "kendinde şey"i gibi, insan kaderinin acımasız efendisi yapıp çıkarıldılar. Yalnızca insanla ilgili biyolojik, psişik, sosyal, ideolojik-kültürel kategoriler değil, tek tek her bir durum ve davranış için ayrı ayrı genler bulunduğu öne sürüldü. Öyle ki, inanç ya da "Tanrı geni" bulunduğunu iddia edenler bile oldu.

Bu bakışın dayanak noktalarından birisi, çok uzun yıllardır hüküm süren, eski "bir gen bir protein" teziydi. Bu teze göre, her gen bir protein ve fonksiyona karşılık geliyordu. İnsanda çok sayıda fonksiyon olduğuna göre çok büyük sayılarda protein ve buna bağlı olarak bir o kadar da gen bulun-



malıydı. Bu bakışa göre en gelişkin, en kompleks canlı türü olan insanın gen sayısı öteki canlı türlerinin kat kat fazlası olmalıydı. Kesin rakam bilinmiyordu ama imalar bu rakamın en azından yüz binler olması gerektiğine işaret ediyordu. Araştırmalar bu yöne yoğunlaştı ve rakamlar gelmeye başladı.

1997'de bir ABD genom şirketi, EST zincirlerine dayanarak yaptığı hesaplama sonucunda gen sayısının 140 bin civarında olduğunu açıkladı. Başka bir araştırma kurumu, ABD'deki Center for Biotechnology Information ise rakamı 84 bin olarak belirledi. Bunlardan yola çıkarak rakamın 100 bin civarında olduğu genel kabul gördü. Ancak Uluslararası İnsan Genomu Konsorsiyomu ve ABD'deki bir başka genom şirketi Celera, 2001 Şubat'ında *Nature* ve *Science* dergilerinde yaptıklarını açıklamalarda bütün tahminleri altüst ettiler. Rakam 30-40 bin arası çıkmıştı. Uluslararası İnsan Genomu Konsorsiyomu iki sene önce, 2004'de, *Nature* dergisinde yayınladığı bir başka çalışmasında gen sayısını daha da aşağı çekti. Sayı 20-25 bine indi. Son açıklamalara göre, insan gen sayısı 19 bini tespit edilen ve 2 bin kadarı da tahmin edilen olmak üzere 21-22 bin civarında. Bu yeni durum her şeyi altüst etti. Ne "bir gen bir protein" tezi kaldı, ne de genlerin Tanrılığı.

Bilindiği gibi DNA, Adenin, Ti-

min, Guanin ve Sitozin adı verilen nükleotid ya da bazların başka kimyasal bileşiklerle birleşerek art arda sıralanmasından oluşmuştur. Bu bazlar kısaca sırasıyla A, T, G ve C harfleriyle gösterilir. İnsanda böyle art arda sıralanmış 2 milyar 851 milyon harf (baz) vardır.

İnsan dahil canlı organizmalardaki fonksiyonların yerine getirilmesinde pro-

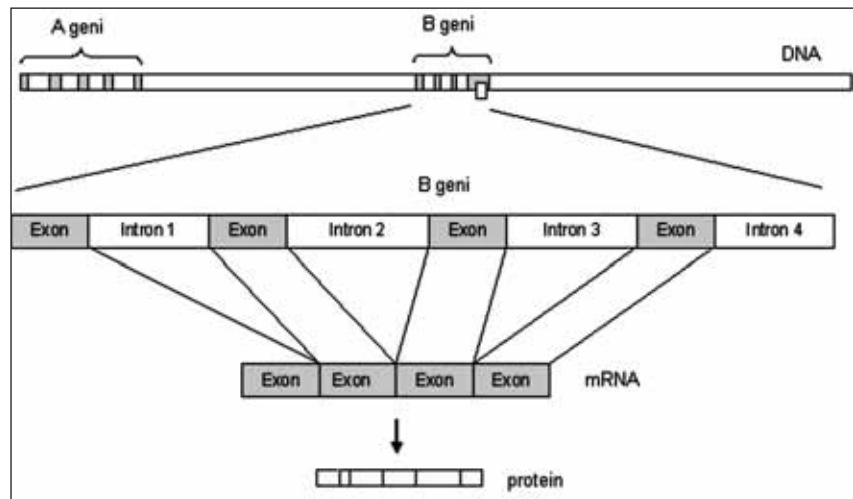
tein ve enzimler çok önemli roller üstlenirler. Bu protein ve enzimler DNA üzerindeki bazı dizilimlere göre kodlanıp üretilirler. Ancak -şimdiki bilgilerimize göre- DNA diziliminin tümü değil küçük bir kısmı RNA ve protein üretimine katılır. İşte DNA'nın, RNA ve protein üretiminde rol alan belli harf dizilimlerine gen adı verilir. Bir protein yapacağı zaman DNA üzerindeki genin harf dizilimi örnek alınarak onun benzer bir RNA kopya dizilimi çıkarılır. Kopyalanan RNA mesaj taşıyan anlamında haberci RNA'dır (mRNA). mRNA'lar diğer RNA'lar tarafından çekirdek dışına çıkarılıp yine başka RNA'lar ve enzimlerin yardımıyla protein ve kimi enzimlerin kodlanmasını sağlarlar. Kısacası, DNA'daki genden RNA, RNA'dan da protein yapılır.

Ancak, mRNA yapılırken, DNA üzerindeki genin harf dizilimi baştan sona tümüyle okunmaz. Okuma atlaya atlaya gider. Bir kısım dizilim okunup kopyası çıkarıldıktan sonra birden uzun bir bölüm okunmadan atlanıp çok daha ilerideki bir başka bölüme geçilir ve oradan devam edilir. Bir süre sonra yine bir bölüm atlanıp bir sonraki bölüme geçilir. Bu böylece devam eder. Böyle atlaya atlaya ya da sıçraya sıçraya okunmaya moleküler biyoloji dilinde **RNA splincing**, (RNA sıçrama ya da atlaması) denir. DNA'nın RNA yapılırken okunan bu bölümlerine **exon**, okunmadan atlanan bölümlerine ise **intron** adı verilir. Intronlar atlanıp okunmadıkları için mRNA ve protein kodlanmasına katılmazlar. Bu yüzden protein yapımını kodlayan dizilim, sadece exonlardaki dizilimlerdir. Genler böyle exon ve intronlardan oluşmuştur (Şekil 1).

Genetikte aralanan yeni kapı: RNA

Ancak daha sonra, exonların genin çok küçük bir kısmını oluşturdukları, genlerin asıl büyük kısmını mRNA ve protein yapımına katılmayan intronların teşkil ettiği görüldü. Zaten protein yapımına katılan genler de insan genomunun dörtte birine yakını oluşturuyorlardı. Bugünkü bilgilerimize göre, protein (ve tabii ki mRNA) kodlanmasına katılan genlerin exon bölümleri toplam insan genomunun sadece

Şekil 1: RNA sıçraması (RNA splicing)



Organizma (Tür)	Gen sayısı	Genom büyüklüğü (toplam baz / harf sayısı)	Protein ve mRNA kodlayan baz sayısı		Protein kodlamadığı halde ncRNA kodlayan baz sayısı		Protein kodlamayan RNA'nın protein kodlayan RNA'ya oranı
	(Bin)	Milyon (Mb)	Milyon (Mb)	Genoma göre oranı (%)	Milyon (Mb)	Genoma göre oranı (%)	
İnsan	20-25	2 851	34	1,2	1619	57	47 / 1
Fare	20-25	2 490	31	1,3	1339	54	43 / 1
Meyve sineği	13,6	120	22	18	53	44	2,4 / 1
Solucan	19	100	26	26	33	33	1,3 / 1

Tablo 1: Bazı canlı türlerinde genom büyüklüğü, gen sayısı ve protein kodlayan ve kodlamayan RNA oranı. (Kaynak: Frith et al, (2005), European Journal of Human Genetics, 13: 894-897)

yüzde 1,2'sini meydana getiriyor. Geri kalan yüzde 98,8'lik dev bölüm protein ve mRNA kodlanmasına katılmıyor. Bugüne dek bu dev bölümün, DNA'nın bir işe yaramayan, hiçbir fonksiyonu olmayan, çer çöp anlamındaki "junk DNA" olduğu söyleniyordu. Oysa son birkaç yılda aralanmaya başlanan ve yepyeni bir dünyaya açılan kapı bunun hiç de böyle olmadığını gösteriyor. Son birkaç yılın yepyeni bulguları, DNA üzerinde, bir işe yaramadığı, hiçbir fonksiyona yol açmadığı söylenen bu sözde fazlalık-çer çöp (junk) bölümlerin de kodlandığını gösteriyor. Protein yapımına katılmayan intron ve DNA'nın genlerin dışında kalan bölümlerinin aslında, hücre ve canlı yaşamında çok büyük görev ve fonksiyonlar üstlendiği görülüyor. Bu dev bölüm çok farklı sayı ve çeşitte, çok küçükten çok büyüğe, deyim yerindeyse bin bir çeşit farklı RNA kodluyor. Yeni bulunmaya başlanan bu RNA'lar, doğrudan protein kodlamasalar da, hangi proteinin nerede, nasıl ve ne kadar, ne zaman kodlanacağını; ne zaman durdurulup ne zaman başlatılacağını; hangi genin hangi genle ya da hangi proteinin hangi proteinle birleştirileceğini; nereden nereye götürüleceğini; hangi hücre ve dokunun hangi organda ne kadar ve ne zaman yapılacağını; büyüme ve gelişmenin nerede nasıl düzenleneceğini; kök hücrelerin nerede hangi hücre, doku ve organlara dönüşeceğini; hangi genin hangi koşullarda susturularak çalıştırılmayacağını ya da daha önce sessiz kalıp fonksiyon göster-

meyen hangi genin hangi koşullarda yeniden çalışmaya başlatılacağını; bir gen okunurken hangi bölümün okunup hangi bölümün okunmayacağını, ne zaman, nereden nereye atlanacağını; hücrelerin hangi koşullarda çoğaltılıp ya da öldürüleceğini, ne zaman kanser geliştirileceğini, hücre çoğalma ve bölünmesini, kromozomların yapısını, kısacası canlının biyolojik yaşamının neredeyse tümünü, nasıl düzenleneceğini baştan sona sağlıyorlar. Öyle görünüyor ki, neyin nasıl olacağını belirleyen genler değil, asıl olarak bu çok küçük RNA parçacıkları.

Tablo 1 değişik canlı türlerinin genom büyüklüklerini yani DNA'daki harf sayılarını, gen sayısı ve protein kodlayan ve kodlamayan RNA miktar ve oranlarını gösteriyor. Tablodan da görüleceği gibi, sadece bugünkü en son bilgilere göre, insanda DNA'nın protein kodlayan gen bölümleri bütün DNA'nın sadece 1,2'sini oluştururken protein kodlaması yapmayan RNA (non-coding-ncRNA) bütün DNA'nın -bugün bilindiği kadarıyla- yüzde 57'sini oluşturuyor. Bu oran, farede yüzde 1,3 ve yüzde 54. Kodlama yapan bölümler meyve sineğinde yüzde 18, solucanda ise 26. DNA'nın protein kodlaması yapmayan küçük RNA (ncRNA) kodlayan bölümlerinin protein kodlaması yapan bölümlerine oranı insanda 47'ye 1 iken bu oran farede 43'e 1, meyve sineğinde yaklaşık 2,5'a 1, solucanda neredeyse 1'e 1.

Görüldüğü gibi canlı türü ne kadar gelişkin ve kompleks olur-

sa kodlama yapmayan küçük RNA (ncRNA) sayısı da o kadar fazla oluyor. Daha basit canlıların daha az protein kodlamayan RNA'sı (ncRNA), daha gelişkin canlılarınsa daha fazla kodlama yapmayan ncRNA'sı var. Örneğin en basit canlı türlerinden bakteri gibi çekirdek içermeyen prokaryot türlerinde intron ve buna bağlı olarak kodlama yapmayan ncRNA ya yok ya da çok az. Bu yüzden genellikle daha basit canlı türlerinin genomları en gelişkin tür olan insanın genomundan (toplam DNA'dan) daha büyük. Tablo 2'den görüleceği gibi, örneğin en basit canlılardan bir amip türü olan *Amoeba dubia*'nın genom büyüklüğü insanın 235 katı. İnsan genomu 2,8 Mb, yani insan DNA'sındaki harf sayısı 2 milyar 852 milyon iken, bu sayı *Amoeba dubia*'da 670 milyar. Aynı sayı bir başka amip türünde 290 milyar, bir kurbağa türünde ise 6,9 milyar. Tekrar hatırlatalım, bu sayı insanda 2,8 milyar. İnsandaki kodlama yapmayan RNA çokluğu, o kadar gelişkin olmasına karşın insanda neden sadece 20 bin civarında gen olduğunu; neden çok daha az gelişkin olan fare ve hatta solucanla neredeyse aynı sayıda gen bulunduğunu açıklar gibi.

Bir genin binlerce farklı formu var

1977'de exon ve intronların bulunmasından bir süre sonra ama esas olarak son 7-8 yılda, genlerin bir başka özelliği daha tespit edildi.

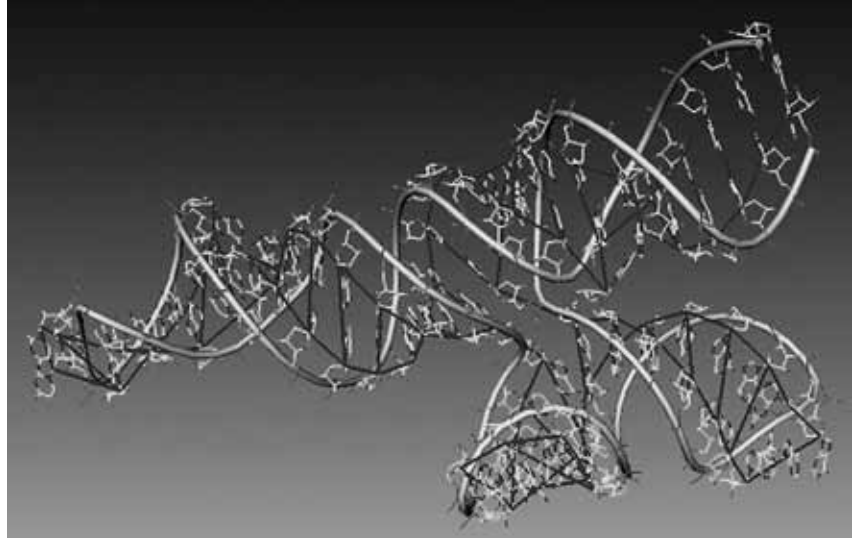
Organizma (Tür)	Genom büyüklüğü (toplam baz / harf sayısı)
	Milyon (Mb)
<i>Amoeba dubia</i> (bir amip türü)	670 000
<i>Amoeba proteus</i> (bir amip türü)	290 000
<i>Bufo bufo</i> (bir kurbağa türü)	6 900
İnsan	2 851
Fare	2 490
<i>Bos constrictor</i> (Baga yılanı)	2 100
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Yarası)	1 929
<i>Arabidopsis thaliana</i> (bir çiçek)	125
Meyve sineği	120
Solucan	100
Hamur mayası	12
<i>E. Coli</i> (bir bakteri)	4,1
HIV 1 virüsü	0,019

Tablo 2: Bazı canlı türlerinin genom büyüklükleri (DNA'daki harf sayısı). Kaynak: Database of Genome Sizes, Center for Biological Sequence Analysis.

Bazı genler farklı durumlarda farklı biçimlerde okunuyorlar. Farklı durumlarda, özellikle de farklı çevresel koşullarda yalnızca intronlar değil, exonların da bir kısmı okunmadan atlanıyor. Yani RNA ve oradan da protein yapılacağı zaman gen okunurken, bazı durumlarda bir genin bütün exonları sırasıyla okunup kopyası çıkarılmıyor. Bir exonun sadece bir kısmı okunup hemen bir başka yerine atlanıyor; oradan bir başka exonun bir başka bölümüne geçiliyor. Bazı durumlarda birkaç exon birden normal biçimde sırasıyla okunduktan sonra birden atlama başlayarak bir başka exonun bir başka yerine, oradan başka exonlara ya da exonların bölümlerine geçiliyor; bazı durumlarda da ya bir exonun bir bölümü ya da bir ya da birden fazla exonun tamamı okunmadan ilerideki bir bölüme atlanıyor. Böylece ortaya gendeki asıl dizilimden tamamen farklı, daha kısa, daha küçük başka dizilimler çıkıyor ve sonuçta bu farklı dizilimlerle bambaşka fonksiyonlara yol açan bambaşka proteinler yapacak farklı RNA'lar oluşturuluyor. Gen aynı olmasına karşın o genin çok sayıda farklı RNA ve proteini ortaya çıkıyor ve sonuçta bir tek genin farklı varyasyonları olmuş oluyor. Buna alternatif sıçrama (alternative splicing) deniliyor.

Bugün artık, genlerin çok büyük bir kısmının böyle alternatif atlama ya da sıçramalar yaptığı biliniyor. Ancak genin hangi koşulda ne zaman nereye ya da ne kadar atlayacağı; hangi koşulda hangi fonksiyona yol açacak hangi protein formunun yapılacağını belirleyen ve düzenleyenlerin ne olduğu bilinmiyordu. Son yıllarda ortaya çıktı ki, bunları sağlayanlar sözünü ettiğimiz bu küçük kodlama yapmayan ncRNA parçacıkları.

Konuyu daha anlaşılır kılmak için basit bir mekanik örnek verelim: Bir anahtarcı dükkânını göz önüne getirelim. Dükkânda çok sayıda anahtar asılıdır. Ama o anahtarlar tek başına kapının açılmasını sağlamaz-



lar. Bir kapı açılacağı zaman, hangi anahtarın o kapıyı açacağını bilen birinin dükkândaki binlerce anahtar arasından en uygununu seçerek gidip kapıyı açması gerekir. Bu kişi aynı zamanda, o kapının ne zaman açılıp ne zaman kilitleneceğini ve hatta dükkânda kilide uygun anahtar yoksa, o kilide uygun yeni anahtar yapmasını da bilen usta bir anahtarcı olmalıdır. Bugün giderek daha net açığa çıkıyor ki, DNA dükkânında asılı duran binlerce anahtar (gen) arasından en uygununu seçip uygun biçimde kilide sokup kapıyı açan (protein yapımını sağlayan), hatta gerektiğinde yeni anahtarlar (genler) yapan bu becerikli kişi çok küçük boyutlu RNA parçacıkları; yani micro RNA'lar (miRNA), küçük engelleyici RNA'lar (siRNA), küçük nükleer RNA'lar, (snRNA), küçük nükleolar RNA'lar (snoRNA), araya giren RNA'lar (RNAi), oligo RNA'lar, genin tümünü ya da bir bölümünü kapatan anti-sense RNA'lar, ikili hatta üçlü sarmal RNA'lar, bir kromozomdaki geni bir başka kromozomdaki genle ya da bir ya da birkaç proteini birleştirerek daha büyük daha gelişkin proteinler yapan RNA'lar gibi çok sayı ve türde küçük RNA parçacıklarıdır.

Gen kavramı değişiyor mu?

Genlerin bulunmasından bu yana en küçük kalıtım birimi olarak gen kabul edilir. Bu artık genel kabuldür. Bu genel kabule göre, kalıtım,

DNA üzerindeki genler aracılığıyla kuşaktan kuşağa aktarılır. Klasik genetiğin çok uzun yıllardır hüküm süren ana ya da merkezi dogmasına (central dogma) göre, kalıtsal bilgi sadece DNA ve onun genleriyle aktarılır. DNA'dan RNA, RNA'dan da protein yapılır. Asıl belirleyici olan DNA'dır, RNA protein yapımında ara aşamadır ve gidiş yönü her zaman "DNA-RNA-Protein" yönündedir; bu tersine çevrilemez. Oysa, uzun süredir, retrovirus sınıfı bazı virüslerde DNA olmadığı, sadece RNA bulunduğu biliniyor. Daha da ötesi bu virüslerin RNA'larını DNA'ya aktardığı da bir gerçek. Retrovirüslerin bu özelliğinden yola çıkarak, bugün laboratuvarlarda, mRNA'lardan DNA kodlanıyor. Moleküler biyolojinin yaygın ve en güvenilir tekniklerinden RT-PCR'de gidiş DNA'dan RNA'ya değil, aksine RNA'dan DNA'yadır. Moleküler biyoloji ve genetiğin bu merkezi dogması, RNA virüslerinin bulunmasından sonra çökmesine rağmen, hâlâ genetik bilginin gidişinin DNA'dan RNA ve proteine doğru olduğu savunuluyordu. Ancak bir buçuk ay önce ortaya çıkan yeni bilgiler bu görüşün de kısa zamanda çöpe atılma olasılığının bulunduğunu gösterdi.

Geçtiğimiz Mayıs ayında yine *Nature* dergisinde yayınlanan bir makale, kalıtsal bilgiler kuşaktan kuşağa geçerken Mendel yasalarına ters şeylerin olduğunu açığa çıkardı. Yeni bilgiye göre, genlerde

olmayan bazı özellikler de yeni kuşaklara aktarılıyor. DNA ya da daha özelde genlerde olmayan bir kalıtsal bilgi DNA değil RNA yoluyla da yeni kuşaklara geçiriliyor. Kalıtsal bilginin sadece genler değil aynı zamanda RNA yoluyla da aktarıldığı bir süre önce bazı bitki türlerinde gösterilmişti. Ancak bunun sadece bazı bitki türleriyle sınırlı olduğu sanılıyordu. Oysa *Nature* dergisinde yayınlanan makale bu özelliğin hayvanlarda da (farelerde) olduğunu gösteriyor. Fransa'dan Minoo Rassoulzadegan ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, farelerde beyaz kuyruk oluşmasını sağlayan Kit geni mutasyonunu kuşaklar boyunca üreme yaptırarak sonraki kuşaklarda düzeltmişler. Artık Kit mutasyonu ve bozuk geni bulunmayan ve genetik olarak sağlam olan fareleri birleştirmişler. Genetik yapılarında beyaz kuyruk oluşturacak bilgi olmayan yavrularda olağan renkte kuyruk beklenirken, onların da kuyrukları şaşırtıcı biçimde yine beyaz olmuş. Genetik ve gen yapıları incelendiğinde beyaz kuyruk

yapan bilginin artık genlerde olmadığı; beyaz kuyruk oluşumunu sağlayan bilginin RNA'lar aracılığıyla aktarıldığı tespit edilmiş. Kısacası, gen mutasyonlarının yanı sıra RNA'lar yoluyla geçen paramutasyonların da olduğu bulunmuş. Bu küçük ama genetikteki paradigmaları kökünden sarsıp bütün bilgilerin değişmesini getirecek bilgi son 1-2 aydır genetikçilerin aklını başından alıyor. Şimdi birçok moleküler biyolog ve genetikçi, gen ve kalıtım tanımının yeniden yapılması gerektiğini söylüyor.

Harvard Üniversitesi'nden Rick Young, *Nature* dergisinde yer alan bir makalede, bundan 20 yıl kadar önce, gen konusunu öğrencilere 2 saatte anlattığını, oysa şimdi geni anlatmasının 3 ayını aldığını söylüyor. Yeni ortaya çıkmaya başlayan bilgilerin ardından, öyle görünüyor ki, Young'ın gen konusunu anlatması için değil üç, artık altı ay bile yetmeyecek. Daha da ötesi Young derslerini yeniden hazırlamak, öğrencilerine "eski bilgilerinizi unutun" demek zorunda kalacak.

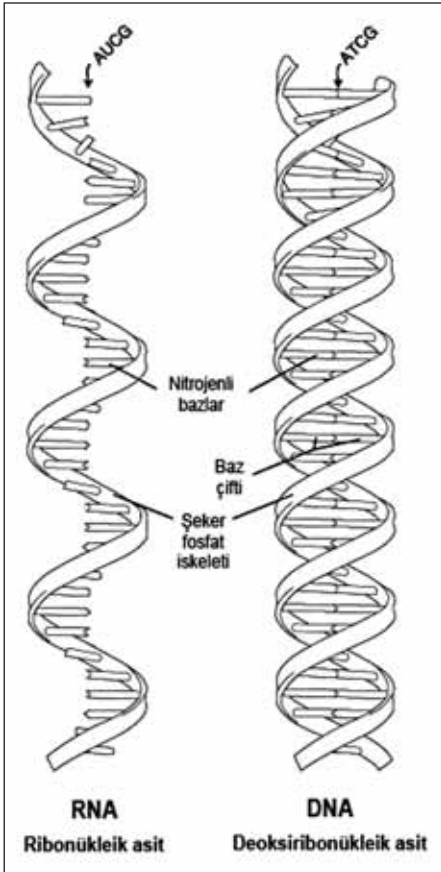
DNA'dan önce RNA vardı

Yaşamın kökeninin ne olduğu, yaşamın nasıl ortaya çıktığı sorusu çok uzun yıllardır insanı meşgul ediyor. Aristoteles'ten Pasteur'e, Darwin'den, Oparin'e büyük düşünür ve bilim insanları hep bu sorunun yanıtlarını aradılar. Günümüzde yaşamın kökenini açıklamaya çalışan çok sayıda farklı tez ve teori var. Bugün kimilerine göre, yaşam önce basit küçük amino asitlerle (monomer), kimine göre basit yağ-lipid'lerle, kimine göre basit enzim-

Bugün kimilerine göre, yaşam önce basit küçük amino asitlerle (monomer), kimine göre basit yağ-lipid'lerle, kimine göre basit enzimler, kimilerine göre de basit RNA ve ribozom benzeri yapıların oluşumuyla başladı. Bu tez ya da teoriler ne kadar farklı olsalar da, aslında tümünün bir ortak yanı var: DNA'dan önce RNA vardı ve bu yüzden de genetik ya da kalıtsal bilgi DNA'dan önce RNA ile aktarılıyordu.

ler, kimilerine göre de basit RNA ve ribozom benzeri yapıların oluşumuyla başladı. Bu tez ya da teoriler ne kadar farklı olsalar da, aslında tümünün bir ortak yanı var: DNA'dan önce RNA vardı ve bu yüzden de genetik ya da kalıtsal bilgi DNA'dan önce RNA ile aktarılıyordu.

Bugün giderek açığa çıkıyor ki, insan ve genel olarak yaşam sanıldığından da karmaşık. Biyolojik canlı doğası sadece gene indirgenemeyecek denli gelişkin, iç içe, girift ve kompleks. Sayısız etken yaşam üzerinde etki yapıp değiştiriyor, birçok şeyi birbirine dönüştürüyor. Açık ki, tüm doğayı olduğu gibi yaşamı da diyalektiğin yasaları belirliyor. Son bulgular öylesine önemli, öylesine görkemli ki, moleküler biyoloji ve genetikte bugün bilinenleri temelinden sarsacak nitelikte. Bu yüzden genelde yaşam bilimleri ve biyoloji, özelde de moleküler biyoloji ve genetik öğrencileri eski bilgilerini unutmaya hazırlansınlar. Yeni bilgiler geliyor. Gen nedir, kalıtım nedir, kalıtım birimi nedir bugün yeniden sorulmaya başlandı. Soru soruyu getiriyor. Gen eğer kalıtımın en küçük birimi ve bu anlamda da yaşamın kökeni değilse, o zaman bu en küçük birim ve yaşamın kökeni nedir? Yanıtlanması gereken çok soru var.



Yaşam

'bildiğimiz gibi' olmak zorunda mı?

Dirimbilim (biyoloji) açısından yaşam, sürekli evrim geçiren, erke tüketici karmaşık bir yapıdır. Yaşamdan ne anlıyoruz? Canlı organizmaların cansız nesnelerden daha karmaşık olduğu kesin. Ancak karmaşıklığın ölçeği nedir? Bu tür sorulara verdiğimiz yanıtlar, ölçek konusundaki önyargılarımızı taşır. Örneğin, bir gökada bir insandan daha karmaşık bir dizge midir? Eğer öyleyse ve bu dizgenin de denge durumundan oldukça uzak olduğunu dikkate alırsak, niçin bir gökadayı canlı olarak düşünmüyoruz?



Prof. Dr. Rennan Pekünlü

Ege Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü

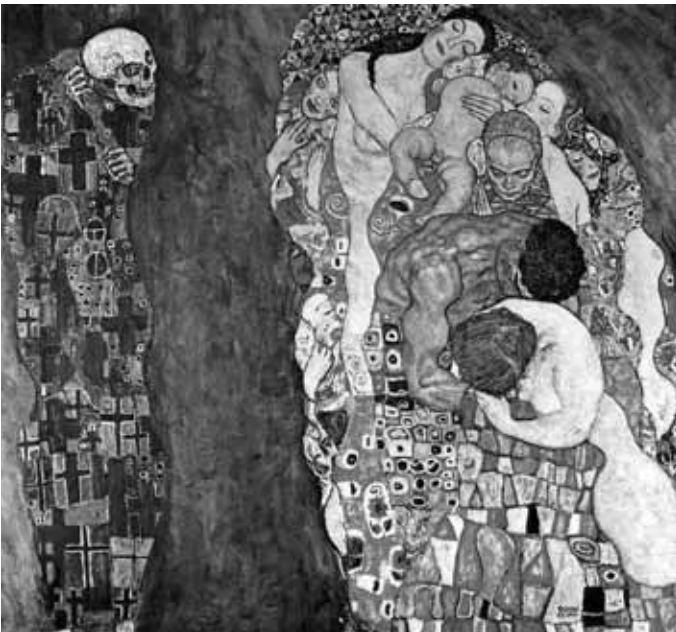
Dirimbilim (biyoloji) açısından yaşam, sürekli evrim geçiren, erke tüketici karmaşık bir yapıdır. Kendisini erke tüketici yapı olarak sergileyen öz örgütlenme süreçlerinde temel belirsizlikler doğal olarak vardır. Bu yapıların evrimini, denge durumundan oldukça uzak koşullarda ortaya çıkan düzensiz, öngörülemeyen çalkantılar (fluctuations) belirler. Bu tür koşullarda ortaya çıkan kararsızlıklar, sü-

reç yapının davranışının ikiye ayrılmasına neden olur. Dirimsel bir dizge zorunlu olarak büyük ölçekli (makroskopik), evrenin tümüne açık ve de termodinamik dengeden olabildiğince uzak olmalıdır; bu dizge içinde süregelen süreçlerde doğrusal olmayan (non-linear) gelişmeler baskın olmalıdır. Gezegen yüzeyleri, soğuk yıldızlararası molekül bulutları denge durumundan uzak koşulların baskın olduğu ortamlardır. Özellikle molekül bulutlarındaki ışınlama kinetik sıcaklık arasındaki doğrusal olmayan ilişki uç boyutlardadır. Kısacası, ileri gelişmişlik düzeyine erişmiş olan bir yaşam biçimi kendisini entropi dışsattımı gibisinden bir etkinlik ile sergileyecektir. Bu entropi dışsattımı, büyük bir olasılıkla düşük nitelikteki erke sızması yoluyla olacaktır.

Yaşamın genel özellikleri

Yaşam, özdeğin (maddenin) öz örgütlenme gösterdiği doğal bir olgudur; termodinamik dengeden oldukça uzak olan bir çevrede gelişir ve bu tür bir çevrede kendiliğinden ortaya çıkan tersinemez süreçlere bağlı olarak ilerler.

Bu nedenle yaşam için gerekli olan koşul, yaşamın büyüüp geliştiği dirimkürenin (biyosfer) evrenin tümüne açık olmasıdır. Böylece dizgede süregelen tersinemez süreçlere özdek ve erke aktarımı yapılabilir ve bu süreçlerin son ürünü olan bozul-



Gustav Klimt'in Yaşam ve Ölüm adlı tablosu.



muş erkeyle birlikte tüm atıklar dizgeden arındırılabilir.

Canlı organizmalar erke ve özdek tüketen süreçleri, entropi üretimi oldukça yüksek olacak biçimde örgütler. Ancak üretilen entropinin dizgeden atılması da son derece etkin bir biçimde gerçekleşir. Böylesi bir davranma biçimi erke saçıcı yapılara özgüdür. Glansdorff ve Prigogine'nin (1971) işaret ettiği gibi, dirimsel dizgeler çok karmaşık bir yapı gösteren kimyasal dizgelere benzetilebilir. Erke tüketici yapıların oluşabilmesi için dizge içinde ortaya çıkan süreçlerin **doğrusal olmayan** bir doğaya sahip olması gerekir. Dirimsel dizgelerde doğrusal olmayan süreçler, metabolizmadaki **otokatalitik** ve **çaprazkatalitik** tepkime aşamalarında ortaya çıkar. Bu tür doğrusal olmayan süreçlerde kararsızlıkların ortaya çıktığı deneysel olarak kanıtlanmıştır. Kararsızlıklar da dizgedeki küçük çalkantıların genliklerinin büyümesine ve sonuçta dizgenin gelecekteki evriminin saptanmasına yardımcı olur. Kararsızlıklar için kritik bir nokta vardır. Bu noktanın ötesinde, dizgeyi tanımlayan eşitliklerin çözümünde ikiye yarılma (sapak noktası) görülür. Bu nokta ötesinde yeni çözümler elde edilir. Kendisini hem uzay hem de zamanda son derece yüksek boyutlarda örgütleyebilen bu yapıların fiziksel özelliklerini klasik denge durumu termodinamiğiyle açıklamak olası değildir.

Dizgedeki küçük çalkantılardan ortaya çıkan ve büyüyen bu çözümlerin tanımladığı yapıların sürekli o-

labilmesi, diğer bir deyişle varlığını sürdürebilmesi yalnızca ve yalnızca belli bir kararlılığa erişebilmesiyle olasıdır. Bunun olabilmesi için de, dizgenin büyük ölçekli bir yapı olması gerekir. Bir dizgenin kararlılığı, dizgede ortaya çıkan çalkantıların genliğine (amplitude) bağlıdır. Bu çalkantılar ne denli büyükse dizge de o denli kararsızdır. Dizgedeki çalkantıların genlikleri, dizgeyi oluşturan parçacık sayısının kareköküyle ters orantılıdır. Bir yapının yerel olarak oluşan bir gürültünün (noise) üzerine çıkabilmesi ve varlığını sürdürebilmesi için büyük ölçekli olması gerekir. Erke saçıcı yapılar, varlıklarına yönelik herhangi bir çekincenin üstesinden gelebilmek için, dizgenin içinde süregelen süreçlerin dinamiğiyle, dizgeye dönüşüm (transformation) yeteneği kazanmıştır. Dizgedeki küçük genlikli çalkantıların genliği büyüyebilir ve dizgede bir yenilik ortaya çıkabilir; bu yenilik de dizgeyi yeni ve kararlı bir yapıya götürebilir. Bu aşamada yeni bir düzen ilkesi, "**çalkantılardan ortaya çıkan düzen**" görülür (Prigogine, 1972). Erke tüketici yapının düzeni, örneğin, dış tedirginliklerle bozulabilir. Yapı başlangıç durumundan sapmalar gösterir. Bu sapmalar doğrusal olmayan bir biçimde yükseltilir (amplified), özdek ve erke akısına uğrayan yapı kararlı bir duruma ulaşır.

Çalkantıların oluşumu düzensiz, öngörülemez süreçler sonunda gerçekleşir. Dizgenin davranışı bu çalkantıları sönmelendirdiği (damped) sürece klasik termodinamiğin

belirlenebilir (deterministik) özelliğe sahip yasalarınca belirlenir. Bu yasalar büyük ölçekli değişkenler cinsinden anlatımını bulur. Ancak, eğer çalkantıların genliği yükseltilirse bu

çalkantılar dizgeyi yeni bir davranma biçimine ulaştırır ve klasik termodinamik tanımlar geçerliliğini yitirir. Bu nedenle, kararlı yapılarda, örneğin denge durumuna yakın koşullarda evrimin gelişme çizgisi öngörülebilir (deterministiktir). Diğer yandan, denge durumundan oldukça uzak koşullarda, kararsızlıkların yapıyı bir durumdan diğer bir duruma geçişe hazırladığı koşullarda evrim rastlantısaldır, gelişme çizgisi a priori olasılık yasalarınca belirlenemez. Bu durum dirimsel evrimi, öngörülemez olayların dizisi durumuna sokar. Yaşam, diğer basit erke tüketici yapılarda olduğu gibi evrim geçirmek zorundadır. Dizgeyi tanımlamakta kullanılan **ilk koşullar**, dizgenin evriminin saptanmasında yardımcı olamaz; evrim, süregelen gelişme sırasında şekillenir. Yenilikler kendiliğinden ortaya çıkar; ancak bu kendiliğindenliğin ardında doğaüstü bir etken değil, öngörülemeyen fiziksel değişimlerin birikimi vardır. Bu yenilikler evrimin yaratıcı ve yenilikçi yanını sergilediği gibi, sürecin her aşamasında ve de gelecekte izleyeceği yönün belirsiz ve öngörülemez olduğunu da gösterir.

Yaşamın temel özellikleri

Yukarıda sözünü ettiğimiz temel belirsizlikleri göz önüne aldığımızda, yerötesi koşullardaki yaşamın dış görünüşü ve fiziksel özelliklerine ilişkin öngörülerde bulunmanın yanlışlığı ortaya çıkar. Dirimsel bir yapıdaki düzen özgün ve işlevseldir. Bu düzeni matematiksel olarak tanımlamak veya matematiksel desenini çıkarmak olası değildir. Bir proteinin **polipeptid** zincirini yerötesi uygarlıkların birinden gelen dirimbilimcinin incelediğini düşünelim. Bu bilim insanı, Yer'den götürdüğü amino asit dizisinde anlamlı bir düzen bulamayacaktır. Amino asitlerin zincir içindeki dağılımı tamamen gelişigüzel veya düzensiz görünecektir. Yapısal olarak oldukça düzenli olan bu molekülün düzeni gizli kalacaktır. Çünkü moleküldeki düzen kendisini yalnızca işlevsel



Yaşam için gerekli olan koşul, yaşamın büyüüp geliştiği dirimkürenin (biyosfer) evrenin tümüne açık olmasıdır.

olarak uyumlu bir organizmada iş-lerlikte olan birleştirici, **stereospesifik** işlevlerde sergiler. Stereospesifik işlevler, moleküllerdeki atom ve atom gruplarının uzay dağılımlarındaki özgünlükten kaynaklanan işlevlerdir.

Dirimsel evrimin sonucu olan dış görüntüleri öngörmek olası olmadığından öze ilgilenmek daha uygundur.

Dirimsel bir dizgenin evrenin tümüne açık olması, ilkesel olarak onun daima gözlenebilir olmasını sağlar. Bu dizgenin ussal yeteneklere sahip olması gerekmez. Dahası, bir dirimsel yapının termodinamik dengeden uzak ve entropi kaynağı olması gerekir. Yerötesi yaşam veya uygarlıkların araştırılmasında dengede olmayan ve gevşeme göstermeyen (unrelaxed) bölgelerin araştırılması gerekir. Bu bölgeler özgür erkeyi tüketen ve çevrelerine erke atığı ve ısı salan bölgelerdir. Bu tür bölgelerde üretilen ve sergilenen olayların dirimsel süreçlerle ilişkisi kurulabilir.

Bir yaşam biçiminin sürekliliğinin güvencesi, yapısının kararlılığı ve evrimsel tarihçesinde ortaya çıkan kararsızlıklarla sağlanır. Eğer dizge gereğinden fazla kararlıysa evrim süreci durabilir; aslında ölüme bile götürebilir, çünkü kararlılığın baskın olduğu durumlar çoğunlukla denge durumlarıdır. Olabildiğince kararlı yapılar işlevsel dirimsel düzen yerine kristal benzeri "ölü" desenler sergiler. Diğer yandan, gereğinden fazla kararsızlık da kaçınılmaz olarak yapının çözülmesine neden olan "kaçak" durumları doğurur. Kararsızlık karmaşıklığın bir sonucudur. Karmaşıklık, dizgede ortaya çıkacak olan yapıların sayısını artırır. Kararlılık cephesine gelince: denge durumunda olmayan bir dizgenin kararlılığı, dizgenin boyutlarının büyütülmesi ve dizge içindeki iletişim hızının artırılmasıyla yükseltilebilir. Küçük çalkantıların büyük dizgelerdeki etkisi olabildiğince azdır; hızlı iletişim ise, dizgede ortaya çıkabilecek tedirginliklere karşı uyumlu ve eşgüdümlü tepkilerin örgütlenmesine izin verir.

Bu bağlamda, evriminin ileri aşamalarında olan yerötesi uygarlıkların tek bir gezegenin sınırları ötesine yayıldığını (Dünya denen şu gezegendeki uygarlığın uygulamaya başladığı gibi!) varsaymak yanlış olmaz. Bu uygarlık aynı zamanda onu oluşturan değişik kesimler arasındaki iletişimi gelişkin iletişim araçlarıyla kuracaktır.

Yerötesi yaşam (uygarlıklar) nerede aranmalı?

Bugüne dek yapılan yerötesi uygarlıkların (ET) araştırılması çalışmalarında Yer bağlamında karşılaşılan dirimsel olgular ve bu olgular temelinde geliştirilmiş olan kavramlar üzerinde yoğunlaşmıştır. Yerötesi yaşam veya uygarlık araştırmalarında özdekden çok, olay ve süreçler üzerinde yoğunlaşmalıyız. Titreşen Belousov-Zhabotinsky tepkimesi içeren kimyasal bir kap, hidrojen zengin bir ortamda bulunan polipeptid zincir karışımından daha "canlıdır"!

Yakın çevresine dar band TV ve radar ışınımı sızdırdığından Yer'deki yaşam, yine Yer'dekine benzer bir uygarlık tarafından algılanabilir. TV sızıntı oranı ve sızan erkenin gücü, Yer'i, yakın komşuluğumuzda bulunan 122 yıldız tarafından algılanabilecek bir uygarlık durumuna getirmiştir. Yukarıda değindiğimiz gibi, yaşam yakın çevresine hem entropi

dışsatımı yapacak hem de düşük nitelikte erke sızdıracaktır. Yalnız bize özgü değil, var olan tüm uygarlıkların ortak özelliği evrenin tümüne "açık" olmaktır. Bu nedenle, herhangi türden bir yaşam kendisini açık bir biçimde sergileyecektir. Ancak bu aşamada Fermi aykırıkması (paradoksu) hâlâ duruyor: "Neredeler?" (Where are they?)

Kozmik dizgeler erke saçıcı yapılar olabilir

Prigogine ve Stengers'e göre "Bir dizgenin kendi dışındaki dünyayla (buna dizgenin denge durumunda olmayan yatağı da diyebiliriz) olan etkileşimi, özdeğin yeni bir dinamik durum (ESY) oluşturması için başlangıç noktası olabilir. ESY'ler aslında supramoleküler bir örgütlenme devasa boyutlarda olabilir. Bazı kimyasal dizgelerde, moleküler ölçeklerdeki kuvvetlerin etkisi, santimetre boyutlarında düzen yaratabilir; santimetre, molekül boyutlarının $10^8 - 10^9$ katıdır. Benzer şekilde, moleküler düzeyde 10^{-15} saniyelik zaman ölçekleri de saniye bazen dakika düzeyinde, eğer süreç ESY'lerde ise saatler süren düzen yaratabilir. $10^8 - 10^{10}$ luk çarpanlarla uzaysal ve $10^{15} - 10^{18}$ lik çarpanlarla zamansal düzen yaratabilen bu olaylar olağanüstü örgütleyicidir ve kimyasal dizgelerde ve Prigogine ve Stengers'in tartıştığı diğer olay-

Gökadalar yeni bir canlı türü olarak düşünülebilir mi?



larda gözlenmiştir. Bir benzetmeyle, gökada küme ölçeklerinin (bu kümeler bir milyar ışık yılı uzunluğunda ve yaklaşık 100 milyar yaşındadır) de birkaç parsek uzaklıklarda gelişen devinimler ve yalnızca birkaç saniye süren olaylarla ortaya çıkabileceği savunulmaktadır. Böyle bir etkiye karmaşa kuramında (kaos teorisi) **kelebek etkisi** denir. Amazonların yağmur ormanlarındaki bir kelebeğin kanatları, Kuzey Atlantik'te bir siklonun başlamasına neden olabilir.

Kozmik olayların ölçekleri kimyasal dizgedekilerden çok daha büyüktür. ESY'lerin varlığı ilk kez kimyasal süreçlerde dikkat çekmiştir. Aslında önemli olan nokta şudur: Denge durumundan oldukça uzak ve sapak noktasında bulunan bir dizgede ortaya çıkan çok küçük bir tedirginliğin, dizgenin tüm oylumunda düzen yaratabilecek gizilgüce sahip olduğu bilinmektedir. Böyle bir düzen yaratma işleminin kozmik ölçeklerde (bu ölçekler ister Güneş yüzeyi ister gökada kümeleri ölçeklerinde olsun) gerçekleşemeyeceğini önceden söylemek yanlış olur.

Prigogine ve Stengers, uyumlu ve ritmik bir biçimde davranan kimyasal tepkimelerden, "kimyasal saat" olaylarından söz ederken şu gözlemlerini dile getirmiştir: "Yeni bir uyumdan, **moleküllerarası iletişim sürecinden** söz edebiliriz. Ancak bu tür bir iletişim, yalnızca denge durumundan oldukça uzak koşullarda ortaya çıkar". Moleküller arasındaki

Yerötesi yaşam veya uygarlık araştırmalarında özdekden çok, olay ve süreçler üzerinde yoğunlaşmalıyız.



bu tür bir iletişim, "dirimsel dizgelerin tanımını oluşturur". Kimyasal bir saatte dönemsel davranma, son derece kararlı bir davranma biçimidir. Dizge önce bir tür (örneğin **kırmızı** diyelim), sonra başka bir tür (buna da örneğin **mavi** diyelim) davranış sergiler. "Eğer bu tür kimyasal saatler gözlenmemiş olsaydı, böylesi bir sürecin olasılığına kimse inanmayacaktı. Milyarlarca molekülün etkinliğinden yükselen böylesi bir düzenin varlığına inanmak gerçekten zor!" Bir anda ve hepberlikte "kırmızı"dan "mavi"ye dönebilmek için, moleküllerin bir **iletişim** biçimine sahip olması gerekir. Dizge bir bütün olarak davranmalıdır. Bu anahtar sözcük, **iletişim** sözcüğü, kimyadan nörofizyolojiye dek birçok alanda çok büyük açıklayıcı öneme sahiptir.

Verschuur, iletişimin gökbilimde de önemli olduğunu; benzer örgütlenmelerin kozmik koşullarda da olabileceğini önermektedir. Bir kimyasal saat, eğer gerçekten gözlenmemiş olsaydı, varlığına inanılmayacaktı. Benzer şekilde, eğer gerçekten gözlenmemiş olsaydı, gökada kümeleri ve gökadarlar da virial kuramı bağlamında olası olmayan yapılar olarak anılacaktı.

Gökada kümeleri üzerine yapılan gözlemleri yorumlamak ve sonuçları beklentilerimize uydurabilmek için, yitik kütle varsayımına sarılıyoruz. Aslında bu oldukça yürekli (!) bir varsayım; çünkü eğer varsayım haklı gösterilebilir bir varsayımsa,

gökadaların bir arada durabilmesi için evrenin yüzde 99'unun karanlık özdekle dolu olması gerekir! Karanlık özdek yerine, Prigogine'in önerdiği biçimiyle karmaşadan düzenin doğacağını ve gökada kümelerinin büyük ölçekli "Erke Saçıcı Yapılar" olduğunu onamak daha az çekincelidir. Eğer bu seçeneğin o-

lasılığının yüksek olduğunu gösterebilirsek, gökada kümelerinin birbirine çekimsel olarak bağlı kalması için gerek duyulan yitik kütle sorununun üstesinden gelmiş oluruz. Bu durumda gündeme çıkacak olan sorun, gökadarların oluşmasına neden olan otokatalitik ve erke aktarımı süreçleri olacaktır.

Yeni bir canlı türü: Gökadalar!

Evrendeki yapıların denge durumu içinde olduklarına ilişkin beklentimiz bizi, "yitik kütle" (şimdilerde "baryonik olmayan karanlık özdek") çıkmazına sokmuştur. Bu yaklaşım asırlardır kullanılıyor. Ancak şimdi, çok sayıda gözlem, denge durumundan oldukça uzak olan yapıların varlığına işaret etmektedir. Bilim insanlarının büyük bir çoğunluğunun bu tür gözlemlere olan ilk tepkisi, yitik kütle varsayımıyla yapıları denge durumuna getirmek olmuştur. Aslında bu tepki, gezegenimiz ötesindeki özdeğin denge durumunda olduğuna ilişkin bilinçaltındaki yanlışlığımızdan kaynaklanıyor.

Bu nedenle G. L. Verschuur, yerötesindeki tüm evreni, bilinçsizce denge durumuna mahkûm etmiş olabileceğimizi usumuzda tutarak, önemli kozmolojik sorunları yeniden ele almamız gerektiğini önermiştir. Gökbilimciler, yıldızların doğup öldüğünün bilincinde; öyleyse ortada bir süreç var! Buna karşın ne tuhaf ki, bu sürecin her aşamasını denge veya yakın denge durumu koşulları cinsinden ele almayı yeğliyoruz. Korkumuz şu: Denge durumu dışındaki bir varsayım, kuramsal modelleri, üzerinde çalışılamaz bir duruma sokacaktır. Kısacası, yıldızlar, yıldızlararası özdekten oluşan bulutların yavaş yavaş evrim geçirerek oluştuğunu varsayar. Bu "bulutlar" (Verschuur bu bulutların varlığı konusunda ciddi kuşku besliyor) ısısal, manyetik veya merkezkaç kuvvetin doğurduğu direnci bir çeşit yenerek küçük uzay oylumlarına sıkışıyor. Bu yolla oluşan yıldızın denge durumunda olduğu varsayı-

lır; çünkü çekirdek birleşmesi sonucunda üretilen ışıının basıncı, özdeğin çekim kuvvetine karşı durur. Belli bir zaman sonra yeni süreçler, yıldızın yaşamının değişik biçimlerde sona ermesine neden olur: kimi beyazcüce, gezegenimsi bulutsu, kimi de süpernova olarak yaşamını noktalar. Tüm bu sonlar, dengeye yakın koşulların değişik çeşitlemeleri olarak alınır. Niçin? Çünkü virial kuramı bize durumun böyle olması gerektiğini dayatır; gezegenimiz ötesindeki evrende herhangi bir şeyin denge durumundan uzak olabileceğine, düzenli yapı sergileyebileceğine inanmak oldukça zordur.

Bu madalyonun bir de diğer yüzüne bakalım. Eğer evreni erke saçıcı bir yapı olarak görürsek ve içindeki yapıları da benzer biçimde erke saçıcı yapılar olarak alırsak, bazı gözlemlere nasıl açıklama getireceğimiz açık değildir. Bilimde moda olan yaklaşım şudur: Yeni bir yaklaşım veya kuramın nasıl kullanılabilmesine ilişkin reçeteler yazılır. Ancak bu kuram veya modeller herşeyin açıklamasını veremez. Örneğin, “Erke Saıcı Yapılar”a ilişkin bildiklerimizle bazı gökadalardan dış görünümünü (morfolojilerini), değişik zenginlikteki gökada kümelerini nasıl açıklayacağımızı bilemiyoruz. “Erke Saıcı Yapılar”a ilişkin modellerimizin bir sonraki aşaması, virial kuramının denge istemine karşın, yapıların varlığını sürdürbilmesine yardımcı olan süreçlerin tanısını yapmaktır. Gözlediğimiz olayları sağlıklı bir biçimde yorumlayabilmek için süreçteki çevrimlerin, feedbacklerin ve “Erke Saıcı Yapılar”ı açıklamada kullanılabilecek diğer etkileşimlerin doğasını iyi belirlemeliyiz.

Erke ve özdek akısını, yapıları denge durumundan oldukça uzakta tutabilen otokatalitik çevrimlerin neler olduğunu, denge durumundan hem uzakta, hem de düzen içinde nasıl bulunabileceğini, entropinin çevreye nasıl aktarıldığını ve bu aktarımın nasıl sürekli kılınabileceğini çok iyi belirlemeliyiz.

Astrofizikteki sorunların çözümüne yönelik modellerin başlangıç var sayımı, tüm kütleleri bir arada tutan kuvvetin çekim kuvveti olduğu ve kozmik dalgalarda dengenin bir kural olarak alınması gerektiğidir. Bu varsayımın yeniden gözden geçirilmesi gerekir. Eğer evrende tüm ölçeklerde denge durumundan uzak koşullar varsa, bu koşullar beklenmedik biçimlerde düzen yaratacaktır. Eğer denge durumundan oldukça uzak olan dizgelerde düzen gözlüyorsak, bu dizgelerin önce ESY’ler olduğunu düşünmeliyiz. Bu yaklaşım bir yere varmıyorsa, ancak o zaman denge durumu fiziğine başvurmalıyız. Birçok gökbilimciye ve evrenbilimciye oldukça gizemli görünen gökada kümeleri, aslında laboratuvarında gözlenen ESY’lere benzemektedir. Gökada kümeleri “Erke Saıcı Yapılar”dır; virial kuramının geçerli olduğu yerlerde var olma olasılıkları sıfırdır. Bu yapılar sürekli bir akış durumundadır; “canlı” kalabilmeleri, varlıklarını sürdürebilmeleri, ancak bu akışa bağlıdır. “Erke Saıcı Yapılar”ın özdek ve/veya erke içeriği, “süreç yapının” sürekliliğini sağlayan ve bu yapıyı güçlendiren akımlar biçiminde örgütlüdür. Benzer şekilde, hangi ölçeklerde olursa olsun, gökada veya gökada kümeleri, virial kuramının önerdiği gibi yakın denge durumundaki özdek kümelerinin bir araya toplanmasından değil, karmaşadan (kaos) doğmuş olan bir düzeni temsil ederler. Aslında denge durumuna yakın koşullar evrende oldukça ender karşılaşılan bir durumdur.

Evren ve içinde yer alan gökada, gökada kümeleri gibi yapıların “canlı” olduğunu söylemek yanlış olmaz! Yaşamdan ne anlıyoruz?

Hangi ölçeklerde olursa olsun, gökada veya gökada kümeleri, virial kuramının önerdiği gibi yakın denge durumundaki özdek kümelerinin bir araya toplanmasından değil, karmaşadan (kaos) doğmuş olan bir düzeni temsil ederler.

Canlı organizmaların cansız nesnelerden daha karmaşık olduğu kesin! Ancak karmaşıklığın ölçeği nedir? Bu tür sorulara verdiğimiz yanıtlar, ölçek konusundaki önyargılarımızı taşır. Örneğin, bir gökada bir insandan daha karmaşık bir dizge midir? Eğer öyleyse ve bu dizgenin de denge durumundan oldukça uzak olduğunu dikkate alırsak, niçin bir gökadayı canlı olarak düşünmüyoruz? Eğer canlı olarak düşüneneceksek, o zaman gökadalardan dış görünümüne bakarak, onlara değişik canlı türü uygulaması yapabiliriz.

Astrofiziğin belli alanlarında, denge yaklaşımı geçerliliğini yitirir. Bu durumda “Erke Saıcı Yapılar”ın varlığı onanmalıdır. Evrenin gözlenebilir kısmında, denge durumundan uzak koşullar baskındır. Bu koşullar, gökadalardan, gökada kümelerinin, gökada içindeki bazı yapıların ve Güneş yüzeyinde gözlenen denge durumundan uzak koşulların oluşumunu sağlayan koşullardır.

KAYNAKLAR

- 1) Ilya Prigogine ve Isabelle Stengers, Order out of Chaos, Flamingo, Londra, 1985.
- 2) Michael Papagiannis (ed.), The Search for Extraterrestrial Life: Recent Developments, IAU Symposium No. 112, D. Reidel Pub. Co., Dordrecht, 1985.
- 3) Hannes Alfvén, Cosmic Plasma, D. Reidel Pub. Co., 1981.
- 4) Gerrit L. Verschuure, Comments Astrophysics, Vol. 15, No. 4, 1991.



Evrende yaşam

*Yaşam nedir? Yaşamın temel yapıtaşları nelerdir?
Yaşamın ortaya çıkması için atmosfer ve su ne
denli gereklidir? Yaşamın en önemli yapıtaşı olan
karbonun yararı nedir? Yaşamın yapıtaşlarından birisi
erke (enerji) midir? Yerötesi yaşamın varlığını nasıl
algılayabiliriz? Yerötesi yaşam nerede aranmalı?
Yerötesi yaşam, Yer'deki yaşama benzemek
zorunda mı? ET'lerle nasıl ilişkiye geçebiliriz?
Bilimin son bulguları ışığında
bu sorulara yanıt bulmaya
çalışalım.*

*Bu makale, Kaynaklar'da
verilen makalelerin ilgili
paragraflarının çevirisinden
oluşan bir derlemidir.*

Yer'deki yaşamın temel taşları nedir? Yaşam için atmosfer ne denli gerekli?

Yer'deki yaşamın evrimi için gerekli olan temel taşları oluşturan hammaddeler “periyodik tablo”-daki kimyasal elementlerdir: Karbon (C), Hidrojen (H), Oksijen (O), Azot (N), Fosfor (P) ve Kükürt (S). Moleküllerde C, H, O ve N elementlerinin baskın oluşu dikkat çekicidir. Bu dört atom, yaşamın alfabesini oluşturur. Bu dört “harf”, C, N, O ve H ile birlikte, örneğin P atomu ve benzerlerinin oluşturduğu birkaç bağla “sözcükler” (moleküller) oluşur: H₂O (su), CH₄ (Metan), NH₃ (Amonyum), HCN (Hidrojen siyanid), CO₂ (Karbondioksit), vb. Daha sonra, erke (enerji) kaynaklarının bulunduğu çeşitli doğal koşullar altında bu sözcüklerle, protein veya DNA molekülleri gibi tümceler ortaya çıkar. En karmaşık tümceler de amino asitler, lipitler, şekerler, pürinler, pirimidinler ve nükleik asitlerdir. Daha sonra da bu tümcelerle canlı organizmalar dediğimiz kitaplar ve kitap bölümleri yazılır! (?) Canlı organizmaları oluşturan (Hidrojen hariç) C, N, O atomları yıldızlarda oluşur, yıldız rüzgârları veya patlamalarıyla yine uzaya fırlatılır ve gelecekte oluşacak olan gezegenlerin hammaddesini meydana getirirler.

Yaşamla ilgili soruları yanıtlama çabasında şunu öğrendik ki, canlı organizmaları cansız nesneler-

den ayıran iki temel özellik vardır: uyum sağlama (adaptability) ve yayılma (invasiveness). Yer'deki yaşamın tarihinde karşılaştığımız en önemli yayılma okyanuslardan karalara çıkış biçiminde olmuştur. Bu yayılmada önceliği büyük bir olasılıkla mikroplar aldı, sonra bitkiler ve en son da hayvanlar karaya çıktı. Yer'in atmosferi bu “işgalcilere” en az 5 değişik yoldan yardımcı oldu: a) “Yayılmacıları” Güneş'ten gelen öldürücü moröte ışınlarına karşı korudu. b) Kozmik ışınlar karşı koruma sağladı. c) Bitkilerin metabolizması için CO₂ ve moleküler azot sağladı (en basit sözcüklerle metabolizma, canlı organizmanın ortaya çıkıp varlığını sürdürebilmesi için erkeye olan bağımlılığı anlamına gelir). d) Hayvanlar için, beyin ve kasların gereksinim duyduğu en hızlı metabolizma için moleküler oksijen sağladı. Ve son olarak: e) Okyanusu bırakıp karaya çıkan canlılara bulut ve yağmur oluşumlarıyla yaşam suyu sağladı. Yayılmacılar, atmosferin sağladığı bu olanakları kullanarak yeni yaşam bölgelerine yavaş yavaş uyum sağladılar (2).

Bazı araştırmacılar yaşamın “yapı taşları” olarak molekülleri görüyorlar. Tüm canlı organizmaların aynı “yapıtaşlarından” oluştuğu savunuluyor: Yalnızca 6 değişik kimyasal bağlacın “çimento” görevi gördüğü 20 amino asit ve 5 nükleotid (3).

Freeman J. Dyson şöyle bir sav ileri sürüyor: “E-

ger yaşam, atmosferi olan bir gezegende değil de Europa gibi atmosferi olmayan bir uyduda ortaya çıktıysa, okyanustan vakum (boşluk) ortamına yayılma, okyanustan atmosferli karaya çıkıştan daha zor olmayacaktır. Dahası, vakumda ortaya çıkan yaşamın bir yaşam bölgesinden bir başka bölgeye yayılması, atmosferli ortamdaki yaşamın yayılmasından daha kolay olacaktır.” (3)

Bir gezegenin yaşanabilir bölgeye sahip olup olmadığını nasıl anlarız?

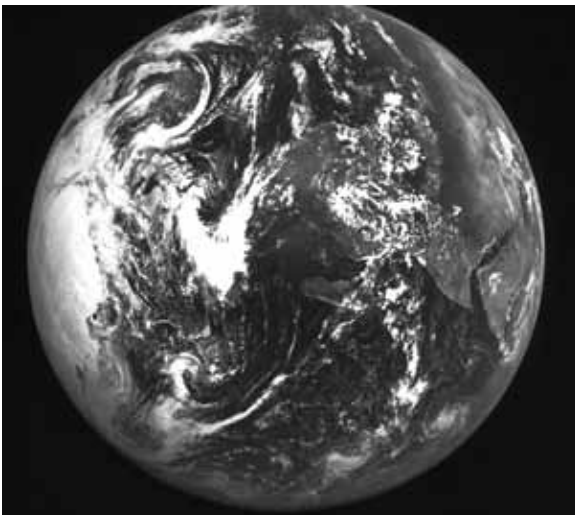
Yaşamın geliştiği bölgeleri araştırmak için bir yöntem seçerken “algılanabilirliğe” “olasılıktan” daha fazla önem vermeliyiz. Yaşamın değişik bölgelerde olabileceğine ilişkin olasılık hesapları oldukça yanıltıcıdır, güvenilirliği düşüktür. Algılanabilirlik hesapları genellikle daha güvenilir bir yöntemdir. Olasılık, yaşamın kaynağına ilişkin kuramlara güvenir; ancak bu aşamada yaşamın kaynağına ilişkin bilğimiz yok! Algılanabilirlik ise geliştirdiğimiz algaçların (dedektör) gücüne bağlıdır ve bu konuda yeterince bilgi sahibiyiz. Bu açıdan baktığımızda yaşamın geliştiği bölgeleri araştırırken seçeceğimiz yöntemi şöyle özetleyebiliriz: Olası olup olmadığına bakmaksızın algılanabilir olanı araştır. Bildiğimiz tek şey, imkânsız olabilecek her şey orada bizim araştırmamızı bekliyor ve eğer algılanabilecek düzeydeyseler onları bulma şansımız var! (1)

Güneş’ten olabildiğince uzakta, soğuk bir ortama uyum sağlamış Yer rötesi yaşamı araştırmada kullanılabilecek yeni bir yöntem önerildi. Uzaktaki güneşten gelen ışığı kullanarak ısınmak isteyen herhangi bir yaşam biçimi, ışığı toplayıp, yaşamsal öneme sahip bölgelerine odaklamaya yarayan, ayna veya mercek gibi bir dizge (sistem) geliştirmiş olmalıdır. Organizma tarafından soğurulmamış olan ışık veya yaşamsal öneme sahip bölgeden yayılan ısısal ışınlım, organizmanın ışık toplayıcıları tarafından dar bir uzay açığı kısıtlanmış olarak geriye güneşe doğru yansıtılacaktır. Herhangi türden bir canlı bitki, karanlık çevresinin ortasında parlak bir bölge olarak görülecektir, tıpkı gece yarısı bir arabanın farlarına doğru bakan, tilki, tavşan, kedi, vb. hayvanın gözleri gibi. Bu araştırma yöntemi uzay veya Yer konumlu teleskoplarla yapılabilir. Bu yöntemin başarılı olabileceği bölgeler Europa uydusunun yüzeyi, Trojan asteroidleri veya Kuiper Kuşağı gök cisimleridir. Vakum ortamına başarılı bir biçimde uyum sağlamış olan yaşam biçimlerinin, Güneş dizgesinin dış bölgelerindeki cisimlerin buzlu yüzeylerinde bulunma olasılığı oldukça yüksektir (1).

Örneğin, Jüpiter’in atmosferi olmayan ancak sıvı su içeren Europa uydusunda yaşam biçimlerini araştırırken kendimize şu soruyu sormalıyız: Çevre sıcaklığı 120 K (-150°C) olan Europa üzerinde ne tür bir

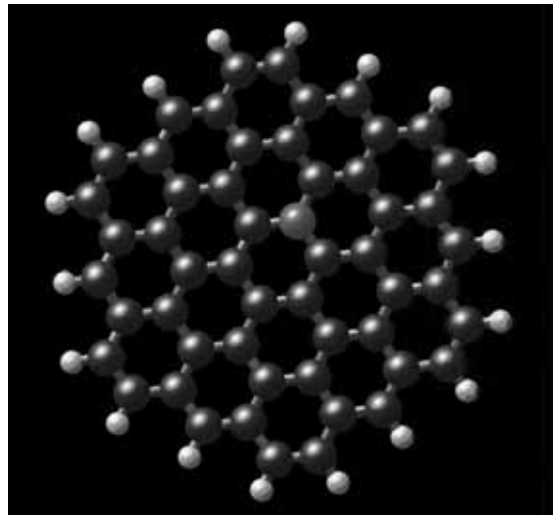
yaşam ortaya çıkıp varlığını sürdürebilir? Europa’nın yüzeyindeki buzun altındaki karanlık ve sıcak sularda yaşamın uzun bir zaman önce ortaya çıktığını varsayabiliriz. Daha sonra bazı canlı varlıklar şans eseri yukarı doğru taşınıp buzdaki çatlaklardan yüzeye yayılmış veya gövde geliştirip tıpkı kayalardaki çatlaklardan dışarıya çıkmış bitkiler gibi, Güneş erkesinin bulunduğu yüzeye çıkmış olabilir.

Yüzeyde yaşamını sürdürebilmek için bu canlılar, Güneş ışığını yaşamsal bölgelerine odaklayacak olan küçük optik aynalar geliştirmiş olmalıdır. Bir benzetme olarak bunlara **günebakan** adını verelim. Yer’de bazı arktik bitkiler bu optik toplayıcılara benzer parçalar geliştirmiştir. Bu parçalar, Güneş ışığını çiçeğin özeğindeki (merkezindeki) yumurtalık ve tohumlara doğru yansıtabilecek olan parabolik taç yapraklardır. Europa uydusundaki canlıların aynaları, Yer’in arktik tundralarındaki bitkilerin aynalarından daha güçlü olmalıdır. Europa uydusundaki Güneş ışığının yeglinliği Yer’deki Güneş ışığından 25 kez daha zayıftır. Bu nedenle Europa’daki aynaların Güneş ışığını 25 kez daha iyi odaklaması gerekir ki odak noktasındaki yaşamsal bölgeler 300 K sıcaklığında bulunsun. Bu sıcaklık, suyun sıvı durumunda olduğu ve yaşamın işlevsel olabilmesi için gereken sıcaklıktır. Aynaların optik açıdan kusursuz olması gerekmiyor; 25 çarpanı



Yer’deki yaşamın kimyası karbon ve sıvı suya dayanır.

Yer’deki yaşamın evrimi için gerekli olan temel taşları oluşturan hammaddeler “periyodik tablo”daki kimyasal elementlerdir: Karbon (C), Hidrojen (H), Oksijen (O), Azot (N), Fosfor (P) ve Kükürt (S).



denli daha fazla Güneş ışığı toplayabilmesi için yaprakların yaklaşık olarak parabolik olması yeterli.

Şimdi, Europa'da yaşamı araştırarak bir uydumuz olduğunu düşünelim. Eğer Europa'daki yaşam yüzeye çıkmışsa, Güneş ışığını toplamaya yarayan bir çeşit yansıtıcı geliştirmiş olmalıdır. Bu durumda, uydumuzda Europa'nın yüzeyinin Güneş gören bölgesini tarayacak bir aygıt bulundurmalıyız. Bu aygıt, daima Güneş ışınlarının geldiği doğrultuda ancak Güneş'in tam ters yönüne bakmalıdır. Eğer Europa'nın yüzeyinde optik ışın toplayıcı varsa, odak noktasında soğurulmamış olan Güneş ışığı yansıyıp Güneş'e doğru yayılacaktır. Yansıtıcının odağındaki bölgenin yansıtma gücünün çevrenin yansıtma gücüyle eşit olduğunu varsayarsak, Kanada'daki geyiğin, Yeni Zelanda'daki tavşanın gözleri gibi, Europa'nın yüzeyindeki herhangi bir **günebakanın** yansıtıcısı da çevresinden 25 kez daha parlak olacaktır. Odak noktasındaki yüzeyin yansıtma gücü zayıf da olsa, sifıra yakın olmadığı sürece, geceleri tavşan yuvalarına, mağaralara el feneriyle gönderilen ışıqla yapılan avlarda olduğu gibi, Europa'nın yüzeyindeki yaşam bölgeleri ortaya çıkarılabilir. Bizim amacımız canlıları öldürüp yemek değil! Onları bulup ortaya çıkarmak. Bu nedenle, Europa uydusunda el feneri avcılığı niye yasak olsun ki?! (2)

Tipler, tek hücreli *cyanobacteria*'nın bizim atalarımız olduğunu savunuyor. Gezegenlerarası uydumuzdaki algaçların Güneş dizgesinin şimdilerde su bulunan bölgelerinde ve geçmişte su olduğuna ilişkin ipuçlarının bulunduğu bölgelerde *cyanobacteria* araması gerektiğini savunuyor (4).

Yaşamın ortaya çıkabilmesi için su ne denli önemli?

Yer'deki yaşamın kimyası karbon ve sıvı suya dayanır. Tüm ağır elementlerin hemen hemen yüzde 50 denlisi oksijen ve tüm kimyasal elementler içinde en bol olanı da Hidrojen'dir. Hidrojen ve oksijen birbirlerine çok çekicidir (affinity)! Bu nedenle evrendeki en bol bileşiklerden birinin su (H_2O) olma olasılığı oldukça yüksektir. Su (H_2O) "polar" bir moleküldür; oksijen atomu yakınlarında ek bir negatif elektrik yükü ve iki hidrojen atomu yakınlarında da ek bir pozitif elektrik yükü bulunur. Bu durum H_2O molekülünü mükemmel bir çözücü (solvent) ve kimyasal tepkimeler için ideal bir ortam yapar (5).

Güneş dizgesinde, kuyruklu yıldızlarda, Yer, Mars gibi gezegenlerde, Europa, Ganymede, Callisto, vb. uydularda su oldukça bol nice-liklerdedir. Ancak bu kaynakların çoğunda buz durumundadır. Gökadamızda sıvı su içeren gezegenlerin

sayısını bilmiyoruz. Illinois Üniversitesi'nden Clifford N. Mathews, biyolojik proteinlerin atası olan heteropolipeptidlerin hidrojen siyanid (HCN) ve su (H_2O)'dan (ara aşamada polinitrillerin oluşmasıyla) dolaysız olarak sentezlenebileceğini önermektedir. Bu yöntem, önce alfa amino asitlerin oluşumuna ve sonra da bunların proteinlere polimerize oluşumuna gereksinim duymaz. Bu protein "atalarının" dolaysız sentezlerinin gezegen atmosferleri ve tozlu molekül bulutları gibisinden çok değişik kozmik ortamlarda gerçekleştiği biliniyor. Canlı yaşama götüren bu olası kimyasal evrim yolunun evrende çok yaygın olduğu söylenebilir.

Bizim bildiğimiz canlı yaşamın sıvı suya gereksinimi vardır. Ancak yaşam için sıvı suyun varlığı yetmez. Yer'de, sulu bölgeler değişmez bir biçimde canlılar tarafından yaşam alanları olarak seçilmiştir. Canlılar, sıvı su içeren yaşam bölgelerini "işgal" eder (invade) (6).

Yaşamın en önemli yapıtaşı Karbon'un yararı nedir?

Karbon, yaşam için gerekli olan son derece kararlı ancak aynı zamanda karmaşık moleküler yapıları oluşturabilen tek elementtir (7). Alkol, ether, su, amonyak, karbon monoksit, asetilen, mumyalama işleminde kullanılan formaldehit (H_2CO) yıldızlararası bulutlarda bulunan 60 molekülden bazılarıdır. Son zamanlarda bulunan yıldızlararası moleküller karbon içeren, organik moleküllerdir. Bu tür moleküllerin kimyası Yer'deki tüm yaşamda görülen cinstendir.

Gökadamızda çok yaygın olan karbon bileşimleri, görsel bölgede algılanabilen CN dışında, radyo bölgesinde yapılan gözlemlerde ortaya çıkmıştır: CN-Cyanogen; CO-Carbon monoxide; CS-Carbon monosulfide; HCN-Hydrogen cyanide; OCS-Carbonyl sulfide; HCO-Formyl radical; C_2H_2 -Acetylene; C_3H -Propenyl radical; C_3O -Tricarbon monoxide; $HCOOH$ -Formic a-



cid; NH_2CN -Cyanamide; CH_2CO -Ketene; CH_3OH -Methyl alcohol; CH_3NH_2 -Methylamine; HC_5N -Cyanodiacetylene; HCOOCH_3 -Methyl formate; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ -Ethyl alcohol; $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ -Dimethyl ether; HC_9N -Cyanooctatetrayne; HC_{11}N -Cyanodecapentyne.

Yaşamın yapıtaşlarından birisi erke midir?

Yaşamın tanımı: Karbon temeline oluşmuş, sulu ortamlarda işlevsel olan ve üst düzeyde örgütlenmiş biçimleri metabolizmalarında oksijen kullanan, açık (çevresinden erke, madde, bilgi alan, ürettiği entropiyi dışarı atabilen), içinden geçen erke akısıyla termodinamik dengeden olabildiğince uzak, uyumlu (coherent) bir uzay-zaman yapısı. Doğadaki gerçek yapılar -gökadalar, yıldızlar, gezegenler, canlı yaşam biçimleri- açık, termodinamik denge durumundan uzak, erke akısı alan ve veren dizgelerdir. İş yapmak için gerekli olan bu "özgür erke" yapıların oluşmasına yardımcı olur (8). Yaşam kavramında üç değişik tür metabolizma vardır (en basit tanımlamayla metabolizma, canlının var olabilme ve yaşamını sürdürebilmesi için erkeye bağımlılığına işaret eder (7)): a) (en zayıf olanı) erkeyi alır ve tüketir; b) erkeyi toplama, depolama, harcar, dikkatli kullanma ve dönüştürme, diğer bir deyişle, canlıdaki her bir bireysel dizgenin erke "tasarrufu" yapmasını gerektirir; c) canlı vücudun inşası ve sürekliliği için erkeyi tasarruflu bir biçimde kullanmayı gerektirir; diğer bir deyişle, madde ve erkenin otonom kullanımını gerektirir. Bu kullanımda kendi kendini örgütleyen ve bir bütünsellik sergileyen fiziksel dizgenin oluşması, büyümesi, gelişmesi ve dizgenin sürekliliği gerekir. Bu tür metabolizmada erke alışverişi oldukça karmaşıktır ve çok sayıda, "ince ayarlı" biyokimyasal çevrimlerin birbiriyle değişik yollarla ilişkilenmiş olması gerekir (9).

Yaşam, "DNA ve/veya RNA üze-

rine kurulmuş, belli koşullar altında kendini kopyalayabilen, erke üreten ve tüketen bir varlıktır" biçiminde tanımlanabilir.

Exoplanet ne demek?

"Exoplanet", Güneş dizgesi dışındaki gezegenler (Extra-solar Planets) anlamına gelir. Gökbilimciler bu gezegenlerin varlığını, o gezegeni barındıran yıldızların yörüngelerinin gökyüzü düzlemi üzerindeki tedirginliklerinden çıkarabilir. Gezegenler yörüngeleri üzerinde dolanırken yıldızı bir o yöne bir bu yöne doğru çekerek yıldızın hızında çok küçük ancak ölçülebilir değişikliklere neden olurlar. Bu gözlem tekniğiyle, 1995 yılından günümüze dek, 18 gezegenin varlığı saptanmıştır. Bu gezegenler, Güneş dizgesi dışındaki Jüpiter benzeri gezegenlerdir. İsviçreli gökbilimciler, **51 Pegasi** adı verilen yıldızın çevresinde bir gezegen saptamışlardır. California Üniversitesi'nden Dr. Douglas Lin, bu gezegenin kendi yıldızına olan uzaklığının Jüpiter'in Güneş'e olan uzaklığından daha az olduğunu ve bunun nasıl olası olduğunu anlamak için yeni gözlemlere gereksinim olduğunu vurgulamıştır. Çözmeye çalıştıkları soru şuydu: "Gökadamızda, eliptik yörüngelerde dolanan ve birden fazla süper-Jüpiter gezegeni olan yıldız dizgeleri acaba bizim Güneş dizgemizden, gezegenleri çembersel yörüngelerde dolanan ve Güneş'ten oldukça uzak olan dizgeden daha mı yaygın?"

Epsilon Andromedae dizgesinde Yer büyüklüğünde gezegen olma olasılığı yüksek olmasına karşın bu gezegenlerin günümüz yöntemleriyle algılanması olanaksız görünüyor. Gökbilimciler, Güneş dizgesi dışı gezegenlerin

yaşanabilir bölgede (habitable zone - Yer'in Güneş dizgesinde bulunduğu bölge) bulunma olasılığının düşük olduğuna inanıyor. Bu gezegenler ya yıldızdan uzak oldukları için donmuş ya da Merkür ve Venüs gibi pişmiş olacak! Ayrıca, yaşanabilir bölgenin yakınında bulunan Jüpiter benzeri dev gezegenlerin çekimsel alanları bu bölgedeki küçük gezegenleri oradan uzaklaştıracaktır.

Gökbilimciler Epsilon Andromedae dizgesinde yıldızdan orta uzaklıktaki gezegenin yıldızdan olan uzaklığının Güneş-Venüs uzaklığında, kütlesinin de Jüpiter'inin iki katı olacağını hesapladılar. Bu gezegenin dolanma dönemi 242 gün olacaktır. Aynı dizgede en dışta bulunan gezegenin kütlesinin en az dört Jüpiter kütlesinde olduğu, dolanma döneminin 4 Yer yılı ve yörüngesinin de Güneş-Mars/Jüpiter arası bir uzaklıkta olacağı hesaplandı.

Bu dizgedeki dev gezegenlerin Jüpiter ve Satürn gibi, katı yüzeyleri olmayan devasa gaz küreler olduğuna, ancak, tıpkı Jüpiter ve Satürn durumunda olduğu gibi birçok büyük uydusunun bulunabileceğine inanılıyor. Lin'e göre bu uydulardan birinde sıvı su ve atmosfer ve yaşam için uygun olan diğer koşullar bulunabilir. Yıllar süren araştırma ve gerek "uçuk" gerekse gerçekçi spekülasyonlardan sonra Epsilon Andromedae'nın çevresinde çok sayıda cisim bulundu. Böylece karşılaştır-



Zeki yaşamın yaşam savaşından utkuyla çıkacağını ve diğer canlı türlerinin yenik düşeceğini bir garantisi var mı?

malı gezegen bilimi başlamış oldu. Wilford (10) 110 tane Güneş dizgesi dışı gezegenleri, bunların, kütle, dönem, yörünge yarı büyük eksen uzunluğu, yörünge basıklığı gibi parametrelerinin listesini veriyor.

Yerötesi yaşamın varlığını kanıtlamaya gerek var mı?

Bugüne dek yerötesi yaşam araştırmaları Yer'e özgü dirimsel (biyolojik) kavramlarla kısıtlı kaldı. Yerötesi koşullarda hidrokarbonların veya amino asitlerin bulgusunu duyunca heyecanlanıyoruz; çünkü bu molekülleri dirimsel evrimin olası öncüleri (veya ürünleri) olarak düşünüyoruz. Bu moleküller Jüpiter'in atmosferinde, kimyasal indirgemenin gerçekleştiği bir ortamda, kimyasal denge durumundaki moleküller olarak karşımıza çıkınca da heyecanlanıyoruz. Bu moleküller Yer'deki organik moleküllere benzerse de, oksitlenmenin olmadığı bir atmosferde bu moleküller Yer'deki silikatlar denli, cansızdır (a-biyotiktir).

Bu nedenle yerötesi yaşamı araştırırken kimyasal element, molekül veya bileşimlerden çok olgular üzerine yoğunlaşmalıyız. Yukarıda verilen yaşam ölçütünü dikkate aldığımızda bakacağımız bölgeler, termodinamik dengeden sürekli olarak sapmış bölgeler olmalıdır. Bu açıdan bakıldığında, yakınlarındaki yıldızın yüksek sıcaklıklı ışıınım alanı içinde bulunan ve göreceli olarak

daha soğuk olan gezegen yüzeyleri, yerötesi yaşamın araştırılması gereken uygun bölgeleri olarak öne çıkıyorsa da, yıldızlararası uzay ve özellikle de soğuk molekül bulutlarında yaşama karşılaşma şansı daha yüksek. Bu bölgelerde ışıınım alanını sıcak O ve B türü yıldızlar sağlıyor. Bu ışıınım alanı 30.000 K sıcaklığında kara cisim tayfı verir (bkz. Şekil). Ancak bu bulutların içindeki gazın sıcaklığı yalnızca 100 K veya daha azdır. Kısacası, bu bölgeler ısısal dengeden olabildiğince sapmış olduğundan birçok tersinemez sürecin kaynağı olabilirler. İleri düzeydeki yaşam için gezegenlerarası uzay, yıldızların yakın komşuluğunda bulunan sıcak ve bol gürültülü gezegenlerden daha uygundur. Canlıların büyümesi ve çeşitlenmesi açısından yıldızlararası ortam, sınırlı kaynakları ve çekimsel çukurları olan gezegenlerin yüzeylerinden daha fazla olanak sağlar (?1).

"Yerötesi yaşam nerede aranmalı?" sorusunu, "F, G, K türü yıldızların yakın komşuluğu" olarak yanıtlayabiliriz. Çünkü bu tür yıldızlar erkelerini milyarlarca yıl süren zaman dilimlerinde tüketirler. Bundan başka, bu tür yıldızların gezegenleri yaşamın ortaya çıkması için oldukça uygun koşullara sahiptir. F, G, K türü yıldızların çevresindeki gezegenlerin varlığı, yıldızların öz devinimlerindeki (proper motion) tedirginliklerin Yer konumlu teleskoplarla saptanmasıyla ve

ya (varsa) yıldızın tayfındaki kızılöte artıktan anlaşılabilir. Bir yıldızın çevresinde gaz, toz, gezegen varsa o yıldızın tayfının kızılöte bölgesinde bir "akı fazlalığı" gözlenir. Buna "kızılöte artık" (Infrared excess) denir. Sonra ikinci aşamaya geçilir: Varlığından kuşkulanan "ET"lere kodlu radyo sinyalleri gönderilir!

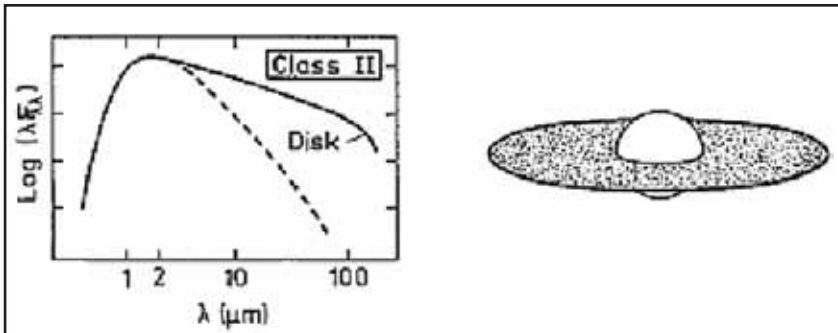
ET'lerden sinyal mi beklemeli, yoksa uzaya bir uydu gönderip ondan gelecek sinyali mi algılamalı?

Yoksa yerötesi canlıları "zekâsı olmayan" canlılar olarak mı düşünmeliyiz? Gökadamızın hemen hemen her yerinde bulunan kuyruklu yıldızlar yaşam için Yer'den 120 kez daha iyi bir ortam sunuyorlar. Gezegenlerin en temel sorunu oldukça kısıtlı alana ve çok fazla kütleye sahip oluşlarıdır.

Zeki yaşamın yaşam savaşından utkuyla çıkacağı (survival) ve diğer canlı türlerinin yenik düşeceğinin bir garantisi var mı? Evrim geçiren çoğu canlı türünün nesli tükeni ve geriye nesillerini sürdürecek bir şey bırakmadılar. *Homo sapiens*'i de benzer bir son bekliyor olamaz mı? Evrimci dirimbilim zeki canlıların yaşamda kalma savaşından sonsuza dek utkuyla çıkacağına ilişkin bir kanıt sunmuyor (4).

Yıldızlararası yolculuklarda arka arkaya gelecek olaylar dizisi şöyle sıralanabilir: Diğer yıldızların çevresinde gezegenlerin algılanması, bu yıldızlara uydu gönderme, gezegenin çevresindeki yörüngeye bir uydu yerleştirme, gezegene bir sonda indirme ve sonra kendi kendini yenileyen, üreten sondalar indirme. Yakın komşuluğumuzdaki yıldızların çevresindeki gezegenleri araştırma yeteneğine ulaştığımızda belki de böyle bir isteğimiz veya gereksinmemiz olmayacak. Eski bir deyişi anımsamakta yarar var: Ne denli uzağa gideceksen, "yolculuğa değmesi" için gideceğin yerde de o denli uzun kalmayı planlamalısın. Eğer gerçekten uzaktaki yıldızlara gitmeyi plan-

Şekil. (Sol) Bir yıldızdan gelen ışıının tayfı. Yatay eksen de salınan ışıının dalgaboyu (mikron cinsinden); dikey eksen de ışıının akısı ilgili birimlerde verilir. Yıldızın çevresinde bir disk ve/veya gezegen(ler) varsa (Sağ) onların salacağı kızılöte ışıınım yıldızinkıyla birlikte gözlemciye ulaşacağından yıldızın "kara cisim" tayfı (şapak noktasının sol tarafındaki sürekli çizgiyle başlayan ve kesikli çizgiyle süren eğri) bozulacaktır. Sürekli çizgi biçiminde tayf sunan bir yıldızın çevresinde gaz, toz ve/veya gezegen vardır. Kızılöte artık, gözlenen yıldızın çevresindeki gaz, toz ve gezegenlerin varlığının belirteçidir.



lıyorsak, o bölgeleri kolonimiz yapmayı da planlamalıyız. Son sözümüz şu olmalı: Temel fiziğin bize dayattığı kısıtlamalar önemli, ancak ulusal bütçemizin ve kısa insan ömrünün dayattığı kısıtlamalar bu yolculuklar için o denli önemli değil (12).

“Evrende yalnız olmadığımız” savını doğrulamak amacıyla başlattığımız SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence - Yerötesi zeki canlıların araştırılması) programı diğer önerilere göre avantajlı! Yıldızlararası yolculuklarla yerinde araştırma yapmak hem bizim hem onlar için en iyi olasılıkla pratik değil ve en kötü olasılıkla olanaksız! Yıldızlararasıdaki uzaklığı usa yatkın bir zaman diliminde (yüzyıl veya daha az) kat etmek için gereken erkenin ederi devasa boyutlarda. Diğer yandan iletişim kurma çabaları daha ucuz ve giderek yaygınlaşacak olan bir yöntem olabilir (13).

Ancak Tipler (4) tam tersi bir yöntem öneriyor! Günümüz bilgisayar teknolojisinden biraz daha gelişkin bir bilgisayar çağını düşünmemizi öneriyor. Çoğu bilgisayar uzmanına göre önümüzdeki yüzyıl içinde insanın zekâ düzeyine eşit bilgisayar programları olacak. Bu programları çalıştıran, kendi kendilerini çoğaltan ve program yazan bilgisayarlar üretebileceğiz. Böylesi bir bilgisayarın roket teknolojisiyle bir uyduya yerleştirildiğini düşünün. Bu uyduda 40.000 yılda en yakındaki yıldızla ulaşabilir. Uyduda en yakın yıldızla ulaştığında oradaki asteroidlerde bulunan materyallerden kendine benzeyen bir dizi uyduda üretir ve bu ikinci nesil uyduları daha uzaktaki yıldız dizilerine gönderir. Bugünkü roket teknolojimizle yola çıksak bile 100 milyon yılda tüm gökadamdaki yıldız dizilerine en az bir uyduda göndermiş oluruz. Daha gelişkin bir roket teknolojisiyle yıldızlara gönderdiğimiz uyduların hızı ışık hızının onda biri den-

li yüksek olacaktır. Bu hızla gittiklerinde gökadanın tüm bölgelerine birkaç milyon yılda ulaşabiliriz. Ve tüm bunları bir tek uydu ederiyle yapabiliriz!

ET'nin diğer zeki canlılarla iletişim kurmak istediğini düşünelim. Bu durumda yakın komşuluğundaki yıldızlara radyo sinyali göndermek yerine uzaya bir tek uyduda göndermeyi yeğleyecektir. Eğer yalnızca radyo sinyalleriyle iletişim kurmaya kalkarsa bunu binlerce yıl sürdürmek zorunda kalacak. Yaşamın zeki bir düzeye doğru evrim geçirmesi, Yer örneğinde olduğu gibi milyarlarca yıl sürecektir. Ancak, uyduda bir kez gönderdik mi tüm gökadamı özdevimli olarak (otomatik) tarayabileceğiz. Hedefe ulaştığında bu uyduda, o yıldız dizisinin herhangi bir gezegeninde varsa, evrimleşmiş olan zeki canlılarla hemen iletişim kuracaktır. Eğer hedef yıldız dizisinde zeki canlılar yoksa, uyduda bulgularını Yer'e gönderecektir. Bu şekilde, yerinde yapılan araştırmayı radyo sinyalleriyle gerçekleştiremeyiz.

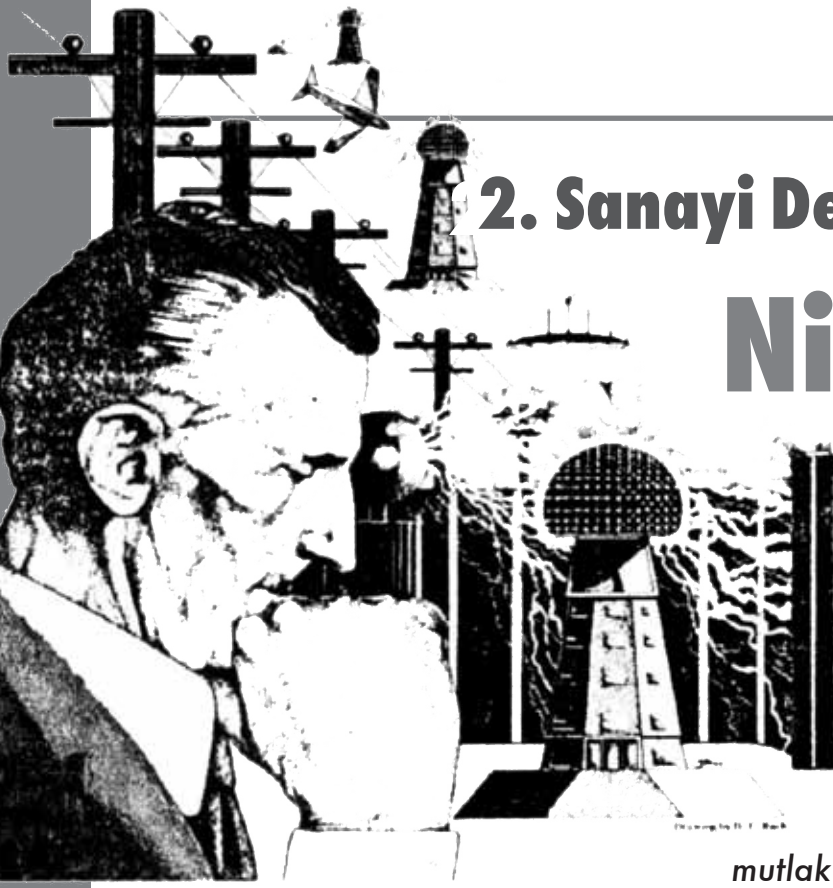
Zeki canlılar, bu tür uyduların eninde sonunda uyduda gönderenlerin denetiminden çıkabileceğini düşünüp, uyduda gönderme projesine yanaşmayabilir. Ancak aynı durum radyo sinyalleri için de geçerli. Radyo sinyalini algılayan uygarlıklar bu sinyaldeki kodlanmış bilgileri anlayamazsa ne olacak? Yer'deki bi-

lim insanların çoğu radyo sinyali gönderme projesine karşı çıktı, çünkü düşmanca tavır içindeki “yabancıların” bu sinyallerin izini sürüp Yer'i işgal etme ve bizi kolonilerine çevirme olasılığını düşündüler. Uyduların denetimden çıkacağı korkusu bizim torunlarımız için de geçerli: “Bugün varolan türlerin hiçbirisi, bugünkü biçimlerini değiştirmeksizin uzak geleceğe taşıyamayacak” Darwin'in *Türlerin Kökeni* (Origin of Species) adlı yapıtının son tümcelerinden biridir. Torunlarımızın, bugünkü ölçütlerle değerlendirdiğimizde iyi mi kötü mü olacağını bilemeyiz. Ancak şunu biliyoruz ki, uzak gelecekte onlar *Homo sapiens* olmayacak (4).

KAYNAKLAR

- 1) Cyril Ponnamperna, “Synthesis and analysis in Chemical Evolution”, in *The Search for Extraterrestrial Life: Recent Developments*, IAU Symposium No: 112, D.Reidel Pub. Co., Dordrecht, 1985, pp. 185 – 197.
- 2) Freeman J. Dyson, “Looking for life in unlikely places: reasons why planets may not be the best places to look for life”, *International Journal of Astrobiology* 2 (2): 103-110 (2003).
- 3) J. Audouze ve G. Israel (eds.), in, “The Cambridge Atlas of Astronomy” 3rd ed., CUP, 1994, p. 413.
- 4) F. J. Tipler, “Intelligent Life in cosmology”, *International Journal of Astrobiology* 2 (2): 141-148 (2003).
- 5) M. D. Papagiannis, “Planetary, Interplanetary and Interstellar Organic Matter”, in *The Search for Extraterrestrial Life: Recent Developments*, IAU Symposium No: 112, D. Reidel Pub. Co., Dordrecht, 1985, pp. 103-106.
- 6) P. C. W. Davies, “How bio-friendly is the universe?”, *International Journal of Astrobiology* 2(2):115-120, (2003).
- 7) M. A. Boden, “Alien Life: how would we know it?”, *International Journal of Astrobiology* 2 (2): 121 – 129 (2003).
- 8) E. J. Chaisson, “A unifying concept for astrobiology”, *International Journal of Astrobiology* 2 (2): 91-101 (2003).
- 9) B. J. Carr ve M. J. Rees, “Fine Tuning in Living Systems”, *International Journal of Astrobiology* 2 (2): 79-86 (2003).
- 10) J. N. Wilford, <http://exoplanets.org/nyt16apr99frame.html>
- 11) G. Bodefee ve C. de Loore, “On the Occurrence and Appearance of Galactic Life Forms: A Thermodynamic Approach”, in *The Search for Extraterrestrial Life: Recent Developments*, IAU Symposium No: 112, D.Reidel Pub. Co., Dordrecht, 1985, pp. 255-259.
- 12) M. D. Papagiannis, “Summaries, Comments and Conclusions”, in *The Search for Extraterrestrial Life: Recent Developments*, IAU Symposium No: 112, D.Reidel Pub. Co., Dordrecht, 1985, pp. 515-521.
- 13) G. Seth Shostak, “Searching for sentience: SETI today”, *International Journal of Astrobiology* 2 (2): 111-114 (2003).





2. Sanayi Devrimi'nin dinamosu

Nikola Tesla

Edison teknolojik alanda kaybettiği savaşı finansal alanda kazanmış, Tesla ise tam tersine teknolojik alanda kazandığı savaşı finansal alanda kaybetmiştir. Böylece, dünya doğru akımı bırakıp alternatif akıma geçmiş, ama geride bırakılan akımın mucidi zenginliğine zenginlik katarken, mutlak bir şekilde benimsenen alternatif akımın

mucidi yaşamının büyük bir bölümünü beş parasız geçirmiş ve öyle can vermiştir. Kapitalist sistemin sonuçlarına küçük bir örnek. İşte bir anlamda 20. yüzyılı yaratan Tesla'nın çalkantılı yaşamı, mücadelesi ve buluşları...

Bener Ergüngör

2. Sanayi Devrimi ve ABD

18. yüzyılın sonlarına doğru İngiltere'de başlayan Sanayi Devrimi'yle (1. Sanayi Devrimi), kol gücünün yerini mekanik enerji alır ve geçmişe göre kat be kat fazla üretim yapılmasını sağlar. 1. Sanayi Devrimi'nin temel elemanları, hammadde olarak taşkömürü, enerji kaynağı olarak buhar makinesidir. 19. yüzyılın son çeyreğinde gerçekleşen 2. Sanayi Devrimi'yle, buhar gücünün yerini elektrik enerjisi alır. Sentetik maddeler (örneğin çeliğin yerine plastik kullanılması), elektronik ve enformatik ise, 2. Dünya Savaşı'ndan sonra başlayan 3. Sanayi Devrimi'nin eserleridir (2). Tesla'nın hikâyesi, 2. Sanayi Devrimi'nin de hikâyesidir. Bu nedenle, söze 2. Sanayi Devrimi'ni öne çıkarmakla devam edelim.

William H. McNeill'in yaptığı ayrıma göre, Sanayi Devrimi'nin iki dönemi vardır: Pratik bireysel buluşlar ve sistemli bilimsel araştırmalar. Burada sözü McNeill'e bırakalım: "Pratik buluşlar, 1870 dolaylarına dek, sistemli araştırmalardan ve kuramsal bilimlerden çok, sağduyuya ve geleneksel becerilere dayanan yetenekli teknisyenlerin ve işlerine sıkı sarılan girişimcilerin yapıtıydı... Hemen ardından elektrik teknolojisindeki gelişmelerin geldiği kimya sanayinin doğuşu, Sanayi Devri-

Dergimizin Genel Yayın Yönetmeni Ender Helvacıoğlu, bundan altı yıl önce Tesla'yla ilgili bir yazısına şöyle başlıyor: "Patent savaşlarının kıran kırana sürdüğü, yeni icat edilen her elektrikli aletin anında metaya dönüştüğü, mucitlerin veya onların finansörlerinin (...) günümüze kadar gelen dev tekellerin temelini attığı bir ortamda, sen kalk 'bedava elektrik' için uğraş; yani müthiş gelecek vaat eden bir alanda kapitalizmin köküne kibrit suyu ekmeye çalış! Tabi sistem sana karşı bir 'sınıf tavrı' alır, bütün kapılar yüzüne kapanır, buluşların kasalara kilitlenir, tarihten silinirsin ve bir otel odasında beş parasız ölüme mahkûm edilirsin" (1).

Bu satırlar sadece Tesla'nın niçin gölgede bıraktığını açıklamakla kalmıyor, yazı tersten okunduğunda da Edison'un niçin göklere çıkarıldığını açığa vuruyor. İşte biz de bu yazıda, insanlığın yeni ve daha ileri bir aşamaya geçmesine buluşlarıyla en büyük katkılardan birini yapan Tesla'nın kendisinin, içinde bulunduğu sosyoekonomik sistem (kapitalizm) tarafından nasıl da trajik bir sona mahkûm edildiğini anlatmaya çalışacağız. O halde, en başta Tesla dönemindeki Sanayi Devrimi'nin ve ABD'nin genel manzarasını vermek gerekir.

mi'nin doğasında ve yönünde ortaya çıkmaya başlayan bir değişikliğin belirtisi oldu... Bireysel buluşlar yerlerini, gittikçe artan oranda, bir yandan bilimsel kuramla, öte yandan teknolojik süreçlerle sıkı ilişkiler kuran mühendisler ve bilim adamları tarafından çok iyi donatılmış laboratuvarlarda yürütülen sistemli araştırmalara bıraktı” (3). Gerçekten, Taylorizm adını alan üretim sisteminin mucidi F. W. Taylor'un (1856-1915) kartvizitinde “danışman mühendis ve atölyelerin sistematik örgütlenmesi konusunda uzman” yazıyordu. McNeill'in yaptığı ayrıma göre, Edison (1847-1931) ve Tesla (1856-1943) (Taylor gibi) ikinci sanayileşme döneminin, yani sistemli bilimsel araştırmalar döneminin mucitleridir. Yukarıdaki açıklamalarımız temelinde, biz bu dönemi 2. Sanayi Devrimi olarak adlandırmayı tercih ediyoruz.

1870'lerde başlayan 2. Sanayi Devrimi aynı zamanda, 1. Sanayi Devrimi'nin öncüsü Büyük Britanya'nın egemenliğini ABD'ye kaptırmasını ilan eder. Michel Beaud'nın dediği gibi, “XIX. yüzyılın son otuz yıllık döneminde başlayan İngiliz

kapitalizminin (Fransa'nın da eşlik ettiği) göreceli gerilemesi (4), Kuzey Amerika ve Alman kapitalizmlerinin hızla güçlendikleri dönem olmuştur” (5). ABD, İç Savaş'ın (1861-1865) ardından 1929 Dünya Bunalımı'na kadar geçen yarım yüzyılda, endüstriyel ve teknolojik üstünlüğü sayesinde dünyanın egemen gücü haline gelmiştir. Henüz 1890'lı yıllarda ABD sanayi üretimi bakımından dünya birinciliğini ele geçirmiştir. Tabii bununla birlikte ABD ekonomisinde büyük bir tekelleşme süreci başlamış ve neredeyse bütün sanayi iki büyük banka grubunun (Morgan ve Rockefeller) denetimi altına girmiştir.

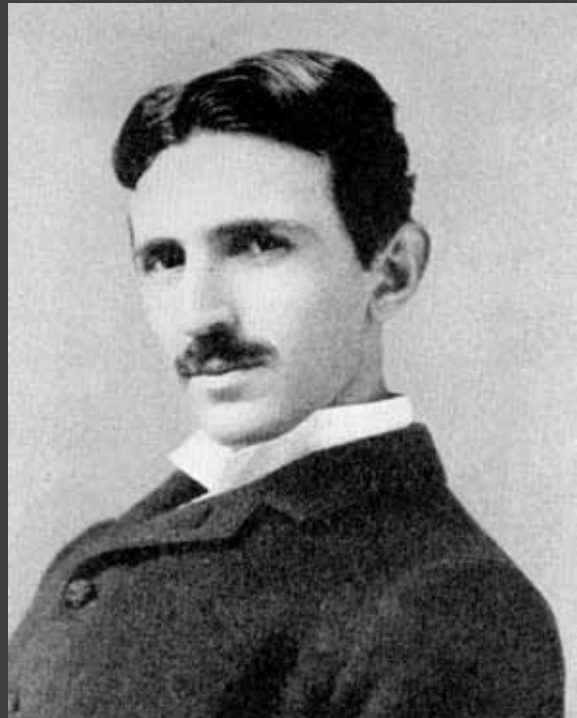
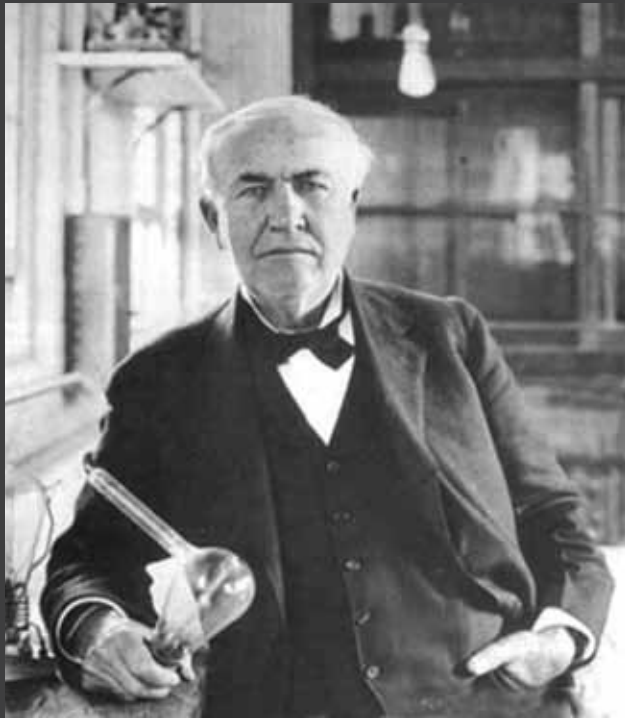
İlk defa 19. yüzyılın sonlarına doğru, ABD'de bilimsel araştırmalar üniversitelerin çatısı altında yapılmaya başlanmıştır. Bu yüzden, ABD'de 20. yüzyılın başına kadar süren döneme, Batı teknolojisine antropolojik bir gözle bakan Amerikalı Robert McCormick Adams'ın tabiriyle “bağımsız mucitler çağı” da diyebiliriz (6). Bu dönemde teknoloji, bilimi gölgede bırakacak kadar hızlı ve önemli ilerlemeler kaydetmiştir.

Edison, pragmatik ve meşhur

Bu çağın en tanınmış mucidi kuşkusuz Amerikalı Thomas Alva Edison'dur (1847-1931). Edison meşhur bir mucit olduğu kadar başarılı bir tüccardır da. Mucit ve tüccar özelliklerini başarılı bir şekilde birleştirebilmiş nadir örneklerdendir. Eric Hobsbawm'ın da dediği gibi, “... Birleşik Devletler'de telgraf şirketlerinin peşi sıra tamamen ticari amaçlı laboratuvarlar ortaya çıkmıştı. Bir süre sonra da [Edison] bunları üne kavuşturacaktı” (7). Edison hemen hemen hiç formel öğrenim görmemiş ve kendi kendini yetiştirmiş -tabiri caizse “alaylı”- bir mühendistir. Gençliğinde bir telgraf şirketinde gece operatörü olarak çalışmıştır.

Edison tipik bir pragmatiktir. O'nun gözünde teori ve metodun hiç bir önemi yoktur. Teorik bilgiye ihtiyaç duyduğu veya belirli bir model oluşturmak istediği zaman, yanında çalışan yetenekli ve genç uzmanların bilgisi ona yetmektedir. Adams, Edison'un başarısında ekibinin önemli katkısının göz ardı edilmemesini söylüyor (8). Edison ise başarısının sırrını şu şekilde açıklıyor: “Yüzde i-

2. Sanayi Devrimi'nin, bilimsel araştırmalar döneminin mucitleri: Tesla (1856-1943) ve Edison (1847-1931).



ki içe doğma, yüzde doksan sekiz de terleme". Edison'un başarısının sebeb-i hikmetine dair bu açıklaması, buluşlarını deneme-yanılma yoluyla yapmasıyla ilgili de ipucu vermektedir. Edison iki kez evlenmiş ve bu evliliklerinden toplam altı çocuğu olmuştur. Oğullarından biri olan Charles Edison'a -herhalde biraz da babasının şöhretinden ve gücünden olmalı ki- New Jersey Valiliği makamı bahşedilmiştir.

Edison 60 yılda 1000'in üzerinde patent sahibi olmuştur. 60 yılın sonunda da, "mütevazı" bir şekilde, patent sahibi olmayı otomatığe bağlayacağını iddia etmiş ve laboratuvarında "her on günde bir küçük buluş, her altı ayda bir de büyük bir buluş" yapacağını söylemiştir. Gerçi Amerika'da, Edison kadar olmasa da oldukça üretken olan ve önemli buluşlara imza atan başka mucitler de vardır ve saymakla bitmez: Nikola Tesla'dan başka, Elihu Thomson, Elmer A. Sperry, Francis H. Richards, Edward Weston, Alexander Graham Bell ve sonraki kuşaktan Lee de Forest, Edwin H. Armstrong, Wilbur ve Orville Wright... Tesla'nın yaşam serüve-



Tesla'nın babası Ortodoks papazdır ve aynı zamanda yetenekli bir şair-yazardır.

nini anlatırken, Edison'dan tekrar söz edeceğiz.

Tesla, insancıl ve meçhul

Genel tanımı itibarıyla Tesla (1856-1943), Sırp asıllı ABD'li mucit ve araştırmacıdır. Edison'dan farklı olarak formel Avrupa eğitiminde geçmiştir, hiç evlenmemiştir ve bütün amacı insanlığa ucuz ve güvenilir elektrik enerjisi sağlamak olmuştur. Önemli buluşları arasında, alternatif akım motorlarının çoğunun temelini oluşturan

döner manyetik alan ve radyo teknolojisinde yaygın bir şekilde kullanılan ve Tesla bobini olarak anılan indükleme bobini vardır. Bu buluşlarıyla Tesla'nın dünyayı temelinden değiştirdiğini söylemek pek yanlış olmaz. Gerçekten, Tesla, Sanayi Devrimi'nin ikinci aşamasının, yani buhar gücü kullanımının yerini elektrik enerjisi kullanımının aldığı 2. Sanayi Devrimi'nin dinamosudur.

Tesla, yaşamı boyunca 700'den fazla icadının patentini almıştır. Bu patentlerin küçük bir kısmına yaşamının son 30 yılında sahip olmuştur. Yaşamı boyunca sürekli olarak engellemelere maruz kalan ve çeşitli şanssızlıklar yaşayan Tesla'nın aldığı patent sayısı, bütün buluşlarının yanında çok küçük bir rakam. Buraya kadar kendisi hakkında verdiğimiz bilgilerden de anlaşılabilir gibi, Tesla'nın zaferlerle ve trajedilerle dolu bir yaşamı var. Şimdi bu fırtınalı yaşam serüveninin ayrıntılarına girelim.

Amerika'ya doğru

Nikola Tesla, 9 Temmuz 1856'da Hırvatistan'ın Lika adlı dağlık bir

Tesla'nın yaşamı ve kişiliğinden ilginç anekdotlar

- Tesla'nın doğduğu gece, şimşekli bir gecedir. Doğum sırasında çakan şimşekten ürken ebesi, Tesla'nın annesi Djuka'ya "Bu çocuk olsa olsa şimşegin çocuğu olabilir" der. Tesla otobiyografik notlarında, 3 yaşından itibaren "elektrik" ve "şimşek" denen şeyi merak ettiğini söyleyecektir.

- Basit bir köylü kadını olan annesi, çok zeki ve yaratıcıdır; çocuklarıyla, başkasının düşüncesini tahmin etmek, bazı ifadelerdeki eksikleri bulmak, uzun cümleleri tekrarlamak, zihinsel hesaplamalar yapmak gibi oyunlar oynar.

- Tesla çocukluğunda tutkulu bir doğa gözlemcisi-dir. Defalarca çılgınca akan nehir sularına kendini bırakarak, suyun gücünü yakından tanımaya çalışmıştır.

- 5 yaşındayken çevrede gördüklerine hiç benzemeyen küçük bir sudolabı yapar. Dolap, düz ve çarpsız olmasına rağmen hava akımında dönmektedir. Yıllar sonra pervanesiz türbini tasarlarlarken, bu olayı anımsayacaktır.

- Yine 5 yaşındayken Tesla'nın kendisinden 7 yaş büyük ağabeyi attan düşerek yaşamını kaybeder. An-

ne-babasının oğullarının acısını unutamamaları ve sürekli Tesla'yı ağabeyi ile kıyaslamaları, kişiliği üzerinde derin izler bırakır.

- Küçük Tesla'nın bir şemsiyeye tutunarak serin dağ esintisinde havalanabileceğine dair düşüncesi, ahırın damından birçok kere yere çakılmasına yol açmıştır.

- Çocukluk deneylerinden biri de, mayısböceklerinin hareketini enerjiye çevirme düşüncesi üzerinedir. Tasarladığı mekanizma, küçük tahta parçalarından oluşan bir yel değirmeni, canlı mayısböceklerine bağlanmış bir makara ve bir milden oluşmaktadır. Tutkulla mekanizmaya sabitlenmiş böcekler uçmaya çalıştıkça, mekanizma mekanik olarak çalışacaktır. Ancak bu deney, Tesla'nın bir arkadaşının böceklerin tadını merak etmesiyle noktalanır.



bölgesinde bulunan Smiljan Köyü'nde (Avusturya-Macaristan İmparatorluğu'na ait topraklarda) dünyaya gelir. Babası Ortodoks papazdır ve aynı zamanda yetenekli bir şair-yazardır. Tesla, okumaya babasının zengin kütüphanesinde başlar. Annesine gelince, çalışkan bir köylü kadındır. Ayrıca, ev işlerinde ve tarlada kullanılmak üzere çeşitli aletler (örneğin mekanik bir mikser) yapan zeki bir insandır. Tesla'nın, annesinin bu özelliklerinden etkilendiği biliniyor. Tesla önce Carlstadt'ta (Hırvatistan) liseye (gymnasium) gider. Dehasının erken bir belirtisi, lise döneminde integral hesaplamasını aklından yapabilmesidir. Tesla matematiğin yanı sıra bilime de çok meraklıdır. Kendisinin ısrarıyla, ailesi tarafından zamanın en iyi okullarından biri olan Gratz (Avusturya) Teknik Üniversitesi'ne mühendislik öğrenimi görmeye gönderiliyor. Üniversiteye bağlı Politeknik Okulu'nda matematik, fizik ve mekanik okuyor. Gratz'daki öğrenimini Prag Üniversitesi'nde sürdürüyor ve 1880'de mezun oluyor.

Bu sıralarda, Tesla'nın asıl ilgi alanı şekillenmeye başlıyor: Elekt-

rik. O zamanlar elektrik çok yeni bir alandır. 1869'da Belçikalı Gramme sürekli akıma dayanan bir dinamo (jeneratör) icat etmiştir. Edison akkor telli ampulü ancak 1879'da icat etmiştir. Tesla, Gratz'da aldığı fizik dersinde yeni çıkan Gramme dinamosu tanıtılınca, yavaş yavaş "alternatif akım"la (AC) ilgili hayaller kurmaya başlamıştır. Prag Üniversitesi'nden mezun olmasının ardından, ilk olarak 1881'de Budapeşte'ye, yeni kurulan Merkez Telefon Santrali'nde elektrik mühendisi olarak çalışmaya gidecektir. Döner manyetik alan ve AC ile çalışan in-



Tesla'nın annesi ise ev kadını olmakla birlikte, ev işlerinde ve tarlada kullanılmak üzere çeşitli aletler yapan bir mucittir aynı zamanda.

dükleme motoru fikri burada oluşur. Ertesi yıl, Fransa'ya gider ve üç yıl boyunca, DC jeneratörlerini geliştirmek isteyen Paris (1881-1882) ve Strasbourg'daki (1883) telefon şirketlerinde çalışır. Fransa'daki yatırımcılara AC motorlarıyla ilgili projelerini tanıtır, ama hiç ilgi görmez. Kaynak bulmakta zorlandığı için, dönemin en tanınmış elektrik mühendisi olan Edison'un yanına gitmeye karar verir.

Amerika'da, çarklar arasında

Böylece Tesla 1884'te, 28 yaşında ABD'ye gider. Yanında, Edison'a verilmek üzere bir tavsiye mektubu da getirmiştir. Bu mektubu yazan, Edison'un yakın arkadaşı ve Avrupa'daki iş ortağı Charles Batchelor'dur. Tesla bu mektup sayesinde Menlo Park'ta (New Jersey) Edison'un yanında çalışmaya başlar. New York 1870'lerin sonlarına doğru elektrikle tanışmıştır. Edison'un akkor telli ampulü, müthiş bir elektrik gücü talebi yaratmıştır. Manhattan'da bulunan "doğru akım" (DC) güç istasyonu, Edison elektrik üretimi konusunda tekeldir. O sıra-

- Tesla'nın çocukluğundan başlayarak, yaşamı boyunca sürdüreceği takıntısı, yemeğini yemeden önce, tabaktakilerin kübik hesabını yapmak ve bu hesabı bitirmeden yemeğe başlayamamaktır. Yaşamına eşlik eden bir diğer takıntı da, herhangi bir şeyi 3'ün katları biçiminde yapmaktır.

- Tesla, başladığı bir işi bitirmeden bırakamaz. Voltaire'in bir cildini okumaya başladığında, bu takıntısının doğuracağı sonuçlardan habersizdir. Voltaire, "küçük harflerle dolu 100'e yakın" cilt yazmıştır ve Tesla Voltaire külliyyatının son satırlarından sonra şöyle diyecektir: "Bir daha asla".

- Üzerinde uzun süredir düşündüğü alternatif akım motorunun tasarımı Tesla'nın aklında bir şimşek gibi çaktığında, Budapeşte Parkı'nda bir arkadaşıyla günbatımını seyrederken dolaşmakta ve Goethe'nin Faust'undan ezbere bölümler okumaktadır.

- ABD'ye giderken, Atlantik'i geçtiği 20-30 günlük deniz yolculuğunda hiç yıkanamaması, temizlik takıntısı oluşturmaya yol açar. Ömrü boyunca, elini bir kere kuruladığı havluyu, bir daha kullanamayacaktır.

- Elektriği kiteselleştiren alternatif akımı, radyoyu,

radarı, floresanlı ampulü, uzaktan kumandayı bulması yanında, günümüzü şekillendiren televizyon, faks, cep telefonu, bilgisayar, internet gibi modern araçların temel prensiplerini de yüzyıl önce ortaya koymuştur.

- X ışınlarının mucidi olarak bilinen Röntgen'den 3 yıl önce, Tesla bu ışınlarla deney yapmış ve insan vücudunun içine dair başarılı resimler elde etmiştir.

- Annesinin ölümünden çok etkilenir. İnsan aklını ve beyin dalgalarını araştırmaya koyulur; beyinde alfa, beta ve teta olmak üzere 3 ana dalga çeşidi olduğunu keşfeder; düşüncüyü ekrana yansıtma deneyleri yapar, telepati üzerine çalışır.

- 1915'de kablosuz enerji iletimiyle ilgili açıklamalar yapar. Bu teknolojinin aynı zamanda yok edici bir kuvvete dönüşebileceğini de belirtir.

- 75. doğum gününde, Einstein'ın Görelilik Teorisi'nin yetersiz olduğunu, dinamik yerçekimi teorisi üzerinde çalıştığını açıklar. Ses, ısı, ışık, X-ışını ve radyo dalgalarının yerçekimi ile ilişkisinden söz eder.

- ABD'deki yaşantısında en yakın arkadaşı, yıllar önce hayranlıkla ilk eserlerinden birini okuduğu yazar Mark Twain olmuştur.

larda Edison'un arkasında ünlü banker J. Pierpont Morgan vardır. Tesla yanına geldiğinde, Edison elektriğin aktarılması konusunda yeni bir sistem geliştirmeye çalışmaktadır. Ancak, ısrarla DC üzerinde dursa da, bir türlü amacına ulaşamamaktadır. Çünkü, DC aktarım sisteminde büyük bir elektrik santrali kurmak ve kalın kablolar kullanmak gerekmektedir. Genç Tesla heyecanla Edison'a alternatif akımdan ve indüklemeye motorundan söz eder. Geliştirdiği transformatörler sayesinde, elektriği ince kablolar üzerinden uzak yerlere kayıpsız iletmek artık mümkündür. Edison, Tesla'nın planlarını kendisine karşı bir meydan okuma gibi algılar. Ancak, Tesla Edison'un gözüne de o kadar zeki görünmüştür ki, şüphesine rağmen Tesla'yı işe alır ve sorununun çözümü karşılığında ona para ödülü vereceğini söyler. Ne var ki, Tesla gerçekten sorununa etkili bir çözüm getirirse de, Edison sözünü tutmaz. Bunun üzerine, Tesla görevinden ayrılır. Tesla Edison gibi pragmatik birinin yanında ancak bir yıl dayanabilmiştir. Bu olaydan sonra, iki mucidin yıldızları hiç barışmaz. Tesla'nın günümüzde bile çok az tanınmasının (başka bir tabirle, gölgede kalmasının) en büyük nedeni Edison'un düşmanca tavırlarıdır. Zamanındaki çoğu sermayedar Edison'u desteklemiş ve Tesla yaşamı boyunca kaynak sıkıntısı çekmiştir.

Tesla, Edison'un yanında her sabah saat 10:30'dan öbür sabahın 05:00'ine kadar çalıştıklarını söylemiştir. Tesla'nın kendisi de en az Edison kadar çalışkandır ve uykuyu pek sevmez. Ömrü boyunca gecede dört saat uyumuştur. Edison'un yanından ayrıldığını duyan yatırımcı bir grup, Tesla'dan kendileri için ark lambası yapmasını ister. Tesla'nın hayali tabii ki ark lambası yapmak değildir, ama asıl amacını gerçekleştirebilmek için finansmana da ihtiyacı vardır. Bu yüzden, yatırımcıların teklifini kabul eder. Tes-

la istenileni kolayca yapar, ama bütün elde ettiği bir yığın değersiz hisse senedi olur!

Böylece, Tesla henüz gençlik döneminde ikinci ciddi darbeyi yemiştir. Edison'un yanından ayrıldıktan sonra, hayat Tesla için çok zor geçmeye başlamıştır. Bu döneminde hangi iş olursa onu yapmıştır.

Western Union Telegraph Company adına çukur kazıcılığı yaparken, bir gün şirketin sahibi Tesla'nın AC motoru projesine yatırım yapmak ister. Böylece Tesla, 1887'de New Jersey'de kendi adını verdiği ve AC ile çalışan motor ve alternatör (alternatif elektrik akımı sağlayan jeneratör) projeleri üreten bir şirket kurar. Telefon patentinden sonra gelen en önemli patentler 1887 yılında Tesla'nın olur. İlk AC indüklemeye motorunu ise 1888'de New York'ta yapar. Artık Tesla'nın önü açılmıştır.

Tesla'nın AC'si, Edison'un DC'sini yeniyor

Tesla'nın AC ile ilgili başarıları adının sıkça anılmasını sağlar. Kendisi de bir mucit olan, Westingho-



Tesla, yaşamı boyunca 700'den fazla icadının patentini almıştır; bu bütün buluşlarının yanında çok küçük bir rakamdır.

Tesla öğrencilik yıllarında. Tesla'nın dehasının erken bir belirtisi, lise döneminde integral hesaplarını aklından yapabilesidir.



use Electric Company'nin sahibi Georg Westinghouse'la (1846-1914) da bu sayede tanışır. Bir gün, Westinghouse Tesla'nın laboratuvarını ziyaret eder ve Tesla ile Westinghouse 1888'de, AC'yle ilgili patent hakları için Westinghouse'un Tesla'ya peşin para ödemesi ve

satacağı her bir kilowatt elektrik için 2,5 Dolar vermesine dair sözleşme imzalar. AC patent hakları arasında, çağdaş elektrik üretim ve dağıtım sistemlerinin temelinde olan üç fazlı alternatif akım jeneratörleri, transformatörleri ve motorlarıyla ilgili buluşları vardır. Böylece Tesla, çalışmalarında ihtiyaç duyduğu finansmana kavuşmuş olur. Aynı zamanda bu sözleşme Westinghouse-Tesla ile Edison arasındaki endüstriyel savaşın başlamasına sebep olur.

Tesla giderek yüksek frekans üzerinde düşünmeye başlar. Zira biraz gerilere gidersek, 1873'te İngiltere'den James Clerk Maxwell (1831-1879), ışığın çok yüksek frekansta titreşim gösteren bir elektrik akımı olduğunu keşfetmiştir. 1888'de Almanya'dan Heinrich Hertz (1857-1894) ise, bir elektrik kıvılcımının hava boşluğuna elektromanyetik dalgalar saçtığını göstermiştir. Bu keşifler, elektrikle ilgili yeni olanakların yolunu açmış ve radyo dalgaları hakkında önemli bir bilgi temelini oluşturmasını sağlamıştır. Tesla açısından yüksek frekans elektriği çok önemlidir. Çünkü, bu sayede ampuller daha da parlacak, elektrik enerjisi daha etkili bir şekilde nak-

ledilecek ve elektrik daha tehlikesiz bir hale gelecektir. Öyle ki, kendisi üzerinde de kanıtladığı gibi, insan bedeninin içinden bile hiç zarara yol açmadan geçebilecektir. Edison'un akkorlu ampulü ise, aldığı enerjinin sadece yüzde 5'ini ışığa dönüştürebilmektedir.

Böylece Tesla, ABD vatandaşı olduğu 1889'da yüksek frekanslı akımları incelemeye başlar ve karşılıklı indüklemeye iki devrenin eşlenmesini tasarlar. Bu tasarısından, Hertz dalgalarıyla çalışan ilk sanayi jeneratörlerinin yapımında yararlanır. Ayrıca, floresan ampul kullanılmaya başlanmadan 40 yıl önce kendi laboratuvarını floresan ampullerle aydınlatmıştır. Neon lambasının ilk örneklerini yapan da kendisidir. Yine yüksek frekans sayesinde, ilk röntgen ışını filmlelerini almıştır. Ancak, Tesla'nın yeteneği bunlarla sınırlı değildir. Tesla, 1890'da çok önemli bir buluşa imza atar: Yüksek frekans bobini yoluyla havadan elde ettiği enerjiyle, bir vakum tüpü kablo kullanmadan aydınlatır.

Otomobillerde kullanılan ilk hızölçerleri icat eden de Tesla'dır (1906). Patentini 1891'de aldığı ve kendi adıyla anılan indükleme bobiniyle (Tesla bobini) ise, insan elinden çıkan en büyük (40 metreye atlayabilen) şimşegi yaratır. Şimşegin gürültüsü 35 km uzaklıktan hissedilir. Tesla bobini o kadar önemli bir buluştur ki, sayesinde bugünkü otomobillerin bujisini ateşleyen motor üretilmiştir. 1893'te birçok elektrik mühendisi Tesla'nın, Edison'un doğru akım sisteminden çok daha verimli ve güvenli bir elektrik iletim sistemi bulduğunu anlamış durumdadır. Bu arada, 1892 yılında Edison, şirketinin (Edison General Electric Company) kontrolünü yitirmiş ve şirketi General Electric Company'yle birleşmiştir.

Aynı yıl Şikago'da açılan Şikago (Kolomb) Dünya Fuarı'nda (9) aydınlatma ihalesini Westinghouse Corporation kazanır. Westinghouse, ihaleyi kazanabilmek için, rakibi



Westinghouse Electric Company'nin sahibi Georg Westinghouse (1846-1914). Westinghouse Tesla ile imzaladığı sözleşmeyle alternatif akımın patent haklarını alır. Böylelikle, Westinghouse-Tesla ile Edison arasındaki endüstriyel savaş da başlamış olur.

olan Edison'un yenilenen şirketinin teklifinin yarısını önermiştir. Şikago Dünya Fuarı, tarihin ilk tam aydınlatmalı fuarıdır ve ışıklandırılmasında tamamen alternatif elektrik akımı kullanılmıştır: 12 yeni ve her biri bin kilovatlık AC jeneratör ve yaklaşık 100.000 ampul. Fuarın Büyük Elektrik Salonu'nda, Tesla'nın buluşları başarıyla sergilenir. 27 milyon kişinin ziyaret ettiği fuardan sonra, ABD'de sipariş edilen elektrik aletlerinin yüzde 80'inden fazlası alternatif akımla çalışmaktadır. Böylece, Edison ve DC'si ciddi bir darbe almış olur.

Westinghouse yine 1893'te, ABD ile Kanada sınırını çizen Niagara Nehri'nin ortasındaki Niagara Şelalesi üzerinde elektrik santrali yapma yetkisini elde eder. Dolayısıyla, Edison ve DC'si bir kez daha yenilgiye uğrar. Güç üretimi başlar başlamaz, çevredeki kuruluşlardan yoğun talep gelir. Dünyanın ilk AC elektrik santrallerini içeren bu projenin gerçekleştirilmesi 1896'da tamamlanır. Projenin tamamlanmasıyla aydınlatılan yerler arasında New York da vardır. Sokaklar ve tren rayları güçlü alternatif akımla elektriklenirken, Edison bile doğru akım sistemini terk eder. Öte yandan, bu proje Westinghouse'u finansal açıdan darboğaza sokmuştur. Bunu gören borsa "baron"ları harekete geçer ve projeyi ele geçirmeye çalışır -en baş-

ta da General Electric Company'nin arkasındaki J. P. Morgan. Westinghouse finansal bakımdan sıkıntıya girdiğini Tesla'ya söyleyip işten ayrılmasını ima ettiğinde, Tesla hiç tereddüt etmeden sözleşmesini yırtıp atar. Çünkü, onun amacı servet peşinde koşmak değil, yeni çalışmalar için gereken finansmanı toplamak ve insanlığa kazandırdığı AC iletim sisteminin ayakta kalmasını sağlamaktır. Tesla Westinghouse'u ve sistemini kurtarır, ama kendisi de finansal destekten yoksun kalır. Böylece, bir süre yeni projelerini uygulayamaz duruma düşer.

Radyoyu kim buldu?

Tesla'nın bundan sonraki en büyük amacı kablosuz enerji aktarımı olur. Kablosuz enerji aktarımıyla ilgili ilk buluşu radyonun habercisidir. Tesla, radyo dalgalarından, haberleşme yerine enerji naklinde yararlanmayı 1895'te, yani İtalyan mucit Guglielmo Marconi'nin (1874-1937) radyoyla ilgili buluşundan bir yıl önce tasarlamıştır. Bu buluşun yol açtığı gelişmeler ise ibret vericidir. Şimdi bu gelişmelere göz atalım.

1895'te Tesla, 50 mil uzaklığa bir sinyal gönderir. Fakat, henüz bu tarihi olayın üzerinden çok geçmeden büyük bir yangın Tesla'nın laboratuvarını kül eder. İngiltere'de çalışmalarını yürüten genç araştırmacı Marconi ise, ilk telsiz telgraf paten-



Tesla, 1892.

tini ertesi yıl, yani 1896'da alır. Tesla ise, radyoyla ilgili kendi patentini ancak 1900'de alır. O yıl ve izleyen üç yıl boyunca, Marconi'nin Amerika'ya tekrar tekrar yaptığı patent başvuruları ise geri çevrilir. Çünkü, Amerikan Patent Bürosu'na göre, Marconi yeni bir buluş yapmamış ve patent hakkı Tesla'ya ait olan buluşlardan izinsiz olarak yararlanmıştır. Kaldı ki, Marconi'nin radyosu ses iletmemekte, sadece sinyal yaymaktadır. Tesla için ise bunu yapabilmek adeta "çocuk oyuncacı"dır. Bu arada, 1900'de borsaya giren Marconi Telsiz Telgraf Şirketi'nin hisse değeri, Marconi'nin ailesinin İngiliz aristokrasisiyle içli-dışlılığı sayesinde, çok geçmeden kat be kat art-

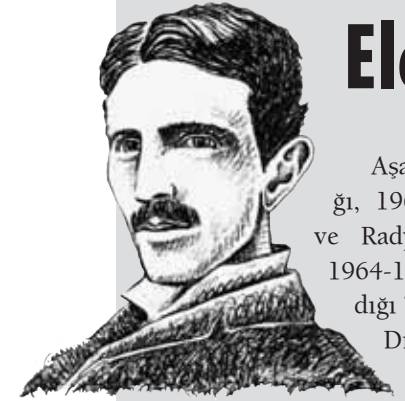


mış, böylece Marconi uluslararası üne kavuşmuştur. Öyle ki, Edison, Amerikan Marconi Şirketi'nin danış-

man-mühendisi olmuştur. Üstelik, 1901'in sonlarına doğru, Marconi ilk defa Atlantik Okyanusu'nu aşan sinyal alışverişi gerçekleştirebilir. Sonunda, 1904'te Patent Bürosu Marconi'ye radyonun icadıyla ilgili patenti verir.

Görüldüğü gibi, Patent Bürosu bir yıl içinde 180 derece dönüş yapmıştır. Marconi, radyonun patentini ele geçirmekle kalmaz, 1909 Nobel Fizik Ödülü'nün de sahibi olur. İşte bu defa Tesla gerçekten küplere biner ve 1915'te mahkemeye başvurur. Ne var ki, davayı takip edecek paradan yoksundur. Amerikan Yüksek Mahkemesi ancak 1943'te (dünyaya gözlerini yummasından altı ay sonra) radyonun patent hak-

Elektrikle oynayan adam: Tesla



NIKOLA TESLA
1856 INVENTOR OF THE ELECTRICAL 20th CENTURY 1943

Aşağıdaki alıntıların kaynağı, 1962'de kurulan TRAC (Telsiz ve Radyo Amatörleri Cemiyeti)'nin 1964-1986 yılları arasında yayınladığı TRAC Mecmuası'nda yer alan, Dr. Hüdayi Müftüoğlu'nun Tesla'yı tanıtan yazısıdır (Hüdayi Müftüoğlu, TRAC Dergisi, Ekim 1974, Sayı 49 <http://www.atlamaz.4mg.com/index2.htm> -Erişim tarihi: 07/

04/2006-) Alıntılar, günümüz imla kurallarına göre gereken değişiklikler yapılarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, internette yer alan metinden kaynaklandığını sandığımız birçok yazım hatası düzeltilmiştir.

Tesla kimdi?

"Bugün herhangi bir elektrik mühendisliği öğrencisine Tesla hakkında bir şey sorarsanız, sanırsınız boş bakışlarla size bakacaktır. Ya da karşı soruyla karşılaşsınız, Tesla kimdi? Kabahat kimin? Eğitimcilerimizin alternatif akım çağımızın kurucusunu tamamen unutmuş olmaları mantıksız görünmektedir".

"...annesi halk arasında pratik ev aletleri mucidi olarak bilinirdi".

"Burada (Paris'te) doğru akım motorları ve dinamo-lar konusunda geniş ve önemli tecrübeler edindi. Oradayken çalıştırdığı döner makineleri korumak için regüle edici kontrol cihazları icat etti".

Elektrik endüstrisi sınırlıydı

"... DA [Doğru Akım] direnç kayıpları büyüktü ki,

her mil kare için bir güç santraline gerek vardı".

İlham

"Tesla'ya göre doğru akım saçmalığının daniskasıydı. Hem jeneretör (üreteç) hem de motordaki komütatörü (elektrik devresinin bağlantılarını değiştiren cihaz -BE) ortadan kaldırmak ve AA'yı tüm sistemde kullanmak akla uygun gelmekteydi".

Edison tarafından cesareti kırıldı

"Tesla'nın aradığı şans kolayca eline geçmedi. O zamanlar New York'ta, Pearl Caddesi'ndeki ilk laboratuvarında akkor lambası için pazar aramakla meşgul olan Edison'a rastladığı zaman Tesla, gençlik heyecanıyla, kendisinin bulduğu alternatif akım sisteminin açıklamasını yaptı. Bu düşünceyi derhal ve tamamen kestirip atan o büyük adam, 'sen teori üzerinde vaktini harcıyorsun' dedi".

Alternatif akım ortaya çıkıyor

"Fakat, kim bu tümüyle daha iyi olan sistemi uygulayacaktı? Doğal olarak, kurulan Edison-General Electric kuruluşu değil. Aksi halde, kendi tüm yatırımlarının eskimiş olduğunu kabul edeceklerdi".

Uzaktan radyo kontrolü

"Seyredenlerin arka tarafından, Tesla gemiye seyircilerinin isteğine göre ileri gitme, sola ve sağa dönme, durma, geri gitme ve donanımındaki ışıkları yakıp söndürme gibi çeşitli hareketleri yaptırdı. Unutulmaz gösteri tüm seyircileri hayran bıraktığı gibi günlük gazetelerin ön sayfalarında yer aldı. Fakat bu, uzaktan radyo ile kontrol yöntemlerini kullanarak, günümüzde aynı yüzeyine insanları indireceğimizi, o gün kaç kişi düş-

kını Marconi'den almış ve Tesla'ya vermiştir. Ancak, Yüksek Mahkeme'nin bu kararının gerekçesinin gerisinde çok farklı bir konu -daha doğrusu bir kaygı- vardır. Marconi'nin şirketi, Amerikan hükümetini Marconi'nin buluşlarını 1. Dünya Savaşı'nda kullanmakla suçlamıştır. Yüksek Mahkeme işte bu suçlamayı bertaraf etmek için radyonun patentini Tesla'ya vermiştir.

Bedava elektriğin peşinde...

Tesla, radyo dalgalarıyla ilgili buluşlarına bir yenisini ekler ve 1898'de, yeni kurulan Madison Square Garden'daki izleyicilere, kendi yaptığı ilk uzaktan kuman-

dalı tekneyi tanıtır. Modelinin adı "tele-automaton"dur ve ilk patent alan uzaktan kumandalı cihazdır. Tesla'ya göre bu model, insanlığa hizmet edecek çalışkan mekanik işçilerin habercisidir, yani bugünkü şekliyle robotların. Sonuçta, bu model Tesla'nın ne kadar insancıl bir mucit olduğunu gösterir.

1890'ların sonuna doğru, Tesla elektrik enerjisini yüksek rakımlı yerlerde de kablosuz bir şekilde iletmenin yollarını aramaya başlar. Kendisine destek çıkanların da yardımıyla, Colorado'daki Pikes

Dağı zirvesinin yakınlarında bir araştırma istasyonu kurar. Burada, kendi yaptığı, 300.000 wattlık dünyanın en büyük bobinini kullanır. 1899'da Colorado Springs'ten Paris'e radyo sinyali gönderirken, yerin elektrik titreşimleriyle kaynadığını keşfeder. Eğer yeryüzü gerçekten de böylesine iletkense, dünyanın her-



nebilirdi ki?"

Matematiksel büyücülük

"Şimdi ABD'de kullanılan 60 Hz'lik frekans, Tesla'nın mantık hesaplarından çıkarılmıştı. Çünkü Tesla bunun ticari yönden en uygun olduğunu saptamıştı. Daha yüksek frekanslarda, AA [Alternatif Akım] motorları yetersiz olacaktı. Daha alçak frekanslarda daha çok demir kullanılacaktı. Işıklar da alçak frekanslarda titreşecekti".

Yüksek frekans öncülüğü

"O zaman yararlanılmamış olmasına rağmen, Tesla'nın yüksek frekans ve yüksek gerilim alanındaki keşifleri, modern elektronğin yolunu açtı. Biricik yüksek frekans transformatörüyle (Tesla bobini) çıplak elinde tuttuğu gazlı tüpü yakacak şekilde vücudundan, zarar vermeden yüksek gerilimli akımı geçiriyordu. O ilk günlerde Tesla, aslında neon tüpünün ve floresan tüpünün aydınlatılmasını gösteriyordu".

Dünyanın en güçlü vericisi

"Morgan, gösterişli başarıları ve şahsiyeti dolayısıyla, Tesla'nın hayranı idi. Tesla, kısa zamanda Morgan'ın sürekli misafiri oldu. Kusursuz giyinişi, birkaç dilde yaptığı kültürlü konuşması ve medeni davranışlarıyla gösterişli ve centilmen Tesla, New York sosyete-si gözdesi oldu. Genellikle tanınmış aileler kızları için 'iyi bir av' olarak saydılar, fakat Tesla hayatında kadınlara ve aşk hikâyelerine yer bulunmadığını ısrarla tekrarladı. Çünkü onlar, onun araştırmalarına engel olacaktı".

Dünya çapında telsiz

"34. Caddedeki eski Waldorf-Astoria otelinde oturan Tesla, her gün, taksikle, çarklı araba vapuruna binerek Long Island Şehri'ne gidip, Long Island demiryoluyla Shoreham'a aktarma yaparak inşaata gidiyordu.

Proje kontrolünün aksamaması için, trenin yemek servisi ona özel yemekler hazırladı. Büyük kulinin yanında 30 m karelik tuğla bina tamamlandığı zaman, Tesla Houston Caddesi'ndeki laboratuvarından binaya taşınmaya başladı".

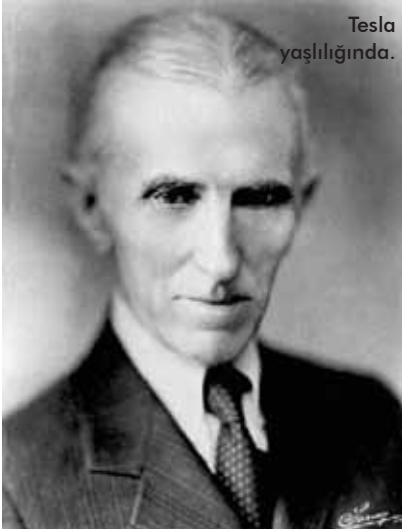
Radar ve türbinler

"Tesla, birçok alanlarda yaratıcı araştırmalara devam etti. 1917'de uzaktaki cisimlerin üzerine kısa dalga darbeleri gönderip, yansıyan kısa dalga darbelerinin bir floresan ekran üzerinde toplanmasıyla izlenebileceklerini açıkladı. Eğer bu radar değilse, neydi? Diğer bilim adamlarının varlıklarını keşfetmelerinden 20 yıl önce, kozmik ışınları açıkladı."

"Tesla'nın kendine özgü bir tutarsızlık, iki şeref unvanı verildiği zaman ortaya çıktı. Birini reddetti, fakat diğerini kabul etti. 1912'de Nicola Tesla ve Thomas A. Edison'un 40 bin dolarlık Nobel Ödülü'nü Edison'la paylaşmayı reddetti. Her nasılsa, Edison'u sevenler tarafından kurulan AIEE [American Institute of Electrical Engineers] Edison Madalyası 1917'de Tesla'ya layık görüldüğünde, bunu kabul etmeye yanaşabildi".

Garip kişilik

"Tesla'nın doğal davranışı aristokrat gibiydi. Zamanın geçişiyle ve kaynakların tükenmesiyle, asil bir fakirliğin içine gömüldü. En iyi otellerde yaşamaya devam ederken, kredisi tükenecek ve başka yerler arayacaktı. En sonunda New York'a taşınarak sorunlarını çözümlendi. Kendilerine milyonlar kazandırdığı bazı kuruluşlar, yaşlanan dahiye bakmaları konusunda yeni otel idaresiyle anlaştılar. Bir gün bir tren istasyonunda kendisini gören bir dostu, karışıklığın ortasında onun yalnızlığını bozarak, 'İyi akşamlar, Dr. Tesla. Tren mi bekliyorsunuz?' demişti. Onun yumuşak ifadeli cevabı unutulmazdı: 'Hayır, buraya düşünmeye geldim'".



hangi bir köşesine neredeyse kayıpsız enerji iletebileceğini düşünür. Ancak, günün birinde araştırma istasyonundaki dinamoyu yakar ve bu konudaki çalışmaları yarıda kalır.

New York'a geri döndüğünde, *Century Magazine*'de ilgi çeken bir yazısı yayımlanır. Bu yazısında, radyo ve radar hakkındaki öngörülerini açıklar. Bunun yanı sıra, küresel çapta kablosuz bir iletişim sistemi önerir. Bu önerisi J. P. Morgan'ın dikkatini çeker. Aslında, Tesla'nın amacı kablosuz elektrik enerjisi iletimi yapmak ve böylece halka bedava elektrik sağlamaktır. 1900'de J. P. Morgan'dan aldığı 150.000 dolarlık ilk destekle Long Island'ın (New York) tepelik bölgesinde (Wardenclyffe) Kablosuz Yayın Sistemi (yayın kulesi ve güç donanımı) kurmaya başlar. Bu sistem, dünyanın ilk telefon ve telgraf hizmetini verecek ve haber, müzik, resim, piyasa bilgileri, özel mesajlar ve hava durumu yayınları yapacaktır. Dolayısıyla, ilk defa görüntü, ses ve elektrik ücretsiz olarak dünyaya yayılacaktır. Ancak, yapı yükseldikçe, başta hesap edilenden çok daha fazla mali kaynak gerektiği anlaşılır. Tabii J. P. Morgan bu durumu hoş karşılamaz. Üstelik, yıl sonuna doğru Marconi'nin gönderdiği bir radyo sinyalinin Atlantik'i aştığı haberleri yayılır. Sonunda, 1903'te J. P. Morgan projeyi desteklemekten vazgeçer. Şanssızlıklar peş peşe gelir ve Tesla tam başka bir yatırımcı

ararken, borsa çöker. Böylece, Tesla yeniden finansal sorunlar yaşamaya başlar ve 1906'da kuleyi kapatmak zorunda kalır. Kule 1912'de hurda fiyatına alacaklılara satılır. En nihayet Tesla 1915'te iflas eder. Bu arada, 1909'da Marconi'nin Maxwell ve Hertz ile birlikte Nobel Fizik Ödülü'nü paylaşmasına -Nobel'e kendisi yerine Marconi'nin ortak çıkmasına çok bozulmuştur.

Sermaye çevrelerini rahatsız eden projeler

Birbirini izleyen bütün bu tatsızlıklardan sonra, Tesla'nın giderek içine kapandığını görüyoruz. Bundan böyle, sürekli olarak akıl almaz projeler ve ilginç fikirler üretir, ama projelerini uygulamaya geçirmesinde kendisine destek olacak kimseyi bulamadığı gibi, fikirleri de çoğu zaman alaya alınır. Örneğin, uzaktaki yıldızlardan sinyaller aldığını söylediğinde, bu sözü "Tesla uzaydakilerden haber aldığını iddia etti" şeklinde yorumlanır. Böyle tuhaf bir yorumun yapılmasının bir nedeni, belki de insanlığın o günkü şartlarda uzaktaki yıldızlar ve genel olarak uzay hakkında çok az bilgi sahibi olmasıdır. Aslında Tesla'nın bu iddiası, uzaydaki radyo dalgalarını keşfeden ilk insanın kendisi olduğuna işaret etmektedir. Tesla'nın dünyaya veda etmesinin (1943) hemen ardından, 1944'te onu tanıtmak amacıyla bir yazı kaleme alan, Amerika'nın büyük mühendislerinden Gordon

D. Freidlander'ın dediği gibi, "Leonardo da Vinci gibi, belki Tesla'nın da yaratıcı zekâsının zamanının teknolojisini aştığı söylenebilir" (10). Tesla'nın projeleri ve fikirleri hakkındaki olumsuz yorumların bir başka nedeni de, Tesla'nın buluşlarını kendileri için büyük bir tehlike olarak gören sermaye çevreleridir.

Önemli başarılarla ve ciddi hayal kırıklıklarıyla dolu çalkantılı bir dönemin ardından, Tesla 1910'lu yılların ortalarından itibaren otel odalarında münzevi bir yaşam sürmeye başlar. Tek dostu, kendi baktığı güvercinlerdir. Para kazanabilmek için danışman-mühendis olarak çalışmak istediğinde, önerilerinin gerçekleştirilmesinin imkânsız olduğu görülür. 1920'lerde, enerjinin maddede değil de boşlukta gezinen atomlar arasında olduğunu savunan Einstein'ın teorilerine karşı çıkar. Tesla, son patentini 1928'de, 72 yaşında alır. Bu patent, hava taşımacılığıyla ilgilidir. Aslında bu, uçakların atası sayılabilecek uçan bir cisimdir. Ancak, Tesla -patentini alsa bile- bu cismin prototipini yapacak para ve destekten yoksundur. Bu talihsizlikten sonra da çeşitli projeler geliştirmiştir, ama bunların hepsi yine gerçekleştirilebilir sayılmadığı için ciddiye alınmamıştır. Örneğin, 1934'te "ölüm ışını" (death beam) tasarısını açıklar. Ne var ki, kulak arkası edilir. Oysa, bundan 10 yıl sonra Friedlander, Tesla'nın bu tasarısının belki de lazerin habercisi olduğunu söylemiştir (11).



Tesla'nın 1876'da yapılan, Niagara'daki heykeli. Heykel geceleri özellikle ışıklandırılmıyor; etraftaki ısıtılardan onun sayesinde mümkün olduğu, ama onun değerinin bilinmediği anlaşılabilir diye.

Tesla, yaklaşık 30 yıl izole yaşar ve 7 Ocak 1943'te (86 yaşında) me-
teliksiz bir şekilde hayata gözlerini
yumar. Arkasında sayısız not def-
teri bırakmıştır. Tesla'nın not def-
terlerine FBI tarafından el konul-
muş ve Pentagon'a teslim edilmiştir.
Notlarını inceleyen askeri bir elekt-
rik mühendisinin söylediğine göre,
Tesla'nın notları daha ziyade kab-
losuz güç iletimi hakkındadır, ama
spekülasyon niteliğindedir ve bilim-
sel bir değeri yoktur. Ne hikmetse
bu notların çoğu en sonunda kay-
bedilmiştir!

Ardından...

1952 yılında, Tesla'nın geri kalan
notları, deney aletleri, özel yazıları
ve anıları, yeğeni Sava Kosanovic'e
teslim edilir. Bu eşyalarla, doğumu-
nun yüzüncü yılında, Zagreb'teki
Teknik Müze'nin Tesla'ya ayrılan
bölümü kurulmuştur. 1876'da ya-
pılan, Niagara'daki heykeli ise, ge-
celeri özellikle ışıklandırılmıyor;
etraftaki ışıltıların onun sayesinde
mümkün olduğu, ama onun değeri-
nin bilinmediği anlaşılsın diye.

Edison'a gelince, 1. Dünya Sava-
şı sırasında, Deniz Kuvvetleri Danış-
ma Kurulu Başkanlığı yapar. Kendi-
sinden, Alman denizaltılarını tespit
edecek bir sistem geliştirmesi iste-



Tesla'yı ellerinde alev toplarıyla gösteren sembolik bir çizim.



Yanda, sırasıyla 5, 100 ve 500
Yugoslavya dinarlarının üzerinde Tesla.
5 dinarın arka yüzünde de,
Zagreb'deki Tesla Müzesi görülüyor.
Üstte ise bir ABD pulunda Tesla.

nir. Bu konuda Tesla radyo dalgala-
rıyla yerdeki ve havadaki nesnelerin
hareket noktalarının belirlenebi-
leceğini söylemiş, bir anlamda bu-
günkü radarı tarif etmiştir. Ne var
ki Tesla'nın alternatif akımla ilgili
önerilerini elinin tersiyle iten Edi-
son, Tesla'nın bu konudaki fikirle-
rini de dikkate almamıştır. Biraz da
Edison'un bu tavrı yüzünden, rada-
rın ve MRI'nın icadı uzun yıllar bek-
lemek zorunda kalmıştır.

Yeri gelmişken, yukarıda Edi-
son'un çok erken bir tarihte Tes-
la'nın AC ile ilgili projelerinden ha-
berdar olmasına rağmen, eski usul
DC yatırımlarını uzun süreler de-
vam ettirdiğini de söylemiştik. Peki
Edison'un bu inadı niye? Teknolo-
jik yatırımlar çok büyük finansman
ve kurumsal örgütlenme gerektirir.
Sanayici ve yatırımcılardan başka,
bankerler, bilim insan-
ları, teknisyenler, işçi-
ler -hepsi bu yatırımlar
üzerinden yaşamlarını
sürdürür. Edison'un bu
inadını ve Tesla düşman-
lığını biraz da bu çerçe-
vede değerlendirmek ge-
reker. Koskoca yatırımlar
yapan, yeni teklifler a-
lan, bu sayede büyük bir
servete ve üne kavuşan
Edison'un, kendi siste-
minden çok daha iyi bir
sistemin varlığını keşfet-
se bile, bu sistemi hemen
benimsemesi beklene-
mezdi; hele kâr-zarar he-
sapları yapan pragmatik
ve bencil bir insan oldu-
ğunu düşünürsek.

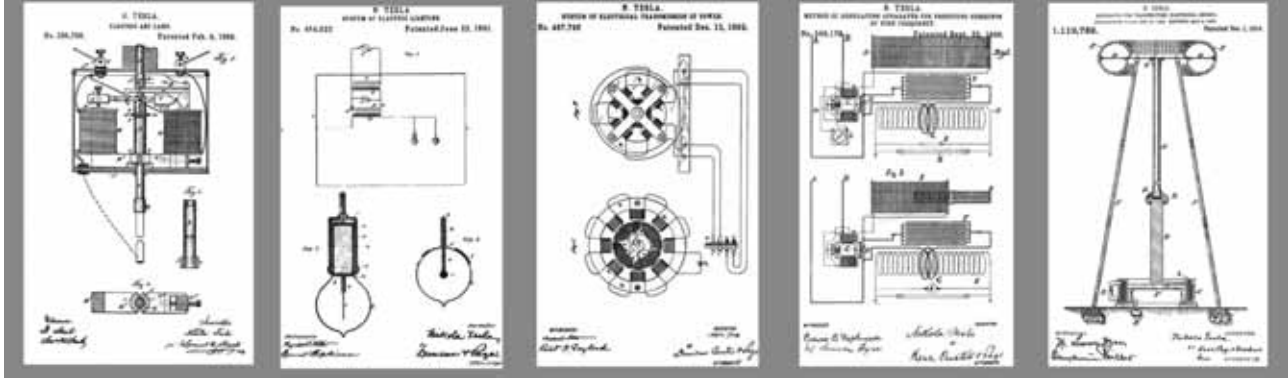


Edison teknolojik alanda kaybet-
tiği savaşı finansal alanda kazan-
mış, Tesla ise tam tersine teknolo-
jik alanda kazandığı savaşı finansal
alanda kaybetmiştir. Böylece, dün-
ya doğru akımı bırakıp alternatif a-
kıma geçmiş; ama geride bırakılan
akımın mucidi zenginliğine zengin-
lik katarken, mutlak bir şekilde be-
nimsenen alternatif (kelime anlamı
itibariyle de gerçekten alternatif) a-
kımın mucidi yaşamının büyük bir
bölümünü beş parasız geçirmiş ve
öyle can vermiştir.

Sonuç yerine

Son olarak, tarihin niye böyle
oyunlar oynadığını açıklamaya ça-
lışalım. Bilim ve teknik, sosyoeko-
nomik sistemden bağımsız ve özerk
bir alana sahip değildir. Mucitler,
mucitlerin destek aldığı girişim-
ciler ve yatırımcılar ve de bunla-
rın rakipleri -bunların hepsi içinde
yaşadıkları sosyoekonomik sistem
dahilinde hareket etmektedir ve
her yeni buluş değişen koşullara
bir yanıt niteliğindedir. Hilmi Zi-
ya Ülken'in de dediği gibi, "Bir icat,
bir devrin, bir toplumun bünyesi-
ne, fikrî seviyesine, insanî kazanç-
larının bütününe bağlıdır... Sosyal
şartların icatları hazırladıklarının

Tesla'nın aldığı patentlerden örnekler



bariz bir şahidi de birçok icat ve keşiflerin aynı medeniyete bağlı ülkelerde birbirinden habersiz olarak yapılmış olmasıdır... Elektrikli telgraf Almanya'da Steinheil, İngiltere'de Wheatstone, Amerika'da Morse tarafından aynı zamanda icat edildi. Telefon Graham Bell ve Gray taraflarından habersiz olarak aynı zamanda bulundu" (12). Buna rağmen, elektrikli telgraf buluşuyla ilgili olarak tarihe damgasını basan Morse oluyor, telefonla ilgili olarak da Graham Bell. Bu konuda belirleyici olan, aynı medeniyet içinde siyasal ve ekonomik güç bakımından karşılaştırmalı üstünlüğe sahip ülke (ABD) veya o ülkenin yüksek mahkemesidir; Graham Bell-Gray ve Marconi-Tesla örneğinde olduğu gibi.

Mucit zekâ ve tutku sahibi bir araştırmacıdır. Bakın Ülken, mucidin tutku sahibi olma özelliğini nasıl açıklıyor: "Mucit... derin bir araştırma passion'u [tutkusu] ile hareket etmektedir. Zekâ ve yaratıcı hayalgücü bu passion'un hizmetinde çalışmaktadır. Bu anlamda passion, fayda gütmmez, sonsuz ve gayesi kendi içinde bir faaliyet olduğu için başka eğilimlerin faydacı, hedefe ulaşınca biten (sonlu) ve pratik gayeye bağlı faaliyetlerinden ayrılır" (13). Ülken'in bu sözleri Edison eleştirisi olarak da okunabilir.

Kapitalist sistemde mucitleri, girişimcileri ve yatırımcıları piyasa bir araya getirir. Piyasa tarafından sağlanan ve buna göre şekillenen ilişkiler, buluşları kolaylaştıran kaynak-

ların sağlanmasında ve fırsatların yaratılmasında can alıcı önemdedir. Bütün gençliğinde sermaye sahiplerinin ve Edison'un pragmatik ve fırsatçı tutumlarıyla uğraştıktan sonra yaşamının son dönemlerinde yalnız kalan Tesla'nın nasıl çaresiz bir hayat sürdüğünü gördük. İşte tarihin oyunu. İroniye bakın ki, Tesla'ya başarılarının karşılığında, 1917'de Amerikan Elektrik Mühendisleri Enstitüsü tarafından Edison Madalyası verilir!

DİPNOTLAR

- 1) Ender Helvacıoğlu, "Tesla ve 20. yüzyılın diğer 'saf'ları", Bilim ve Ütopya, Sayı 69, Mart 2000, s.6.
- 2) Sanayi Devrimi, açıklamayı kolaylaştırmak için dönemlere ayrılmayı gerektirecek kadar geniş kapsamlı ve karmaşık bir dönüşümdür. Bu sebeple, birçok yazar gibi biz de Sanayi Devrimi'ni üçe ayırmayı uygun buluyoruz. Ancak, 2. ve 3. Sanayi Devrimi birincisinden farklıdır. Bu fark, gerçek anlamda birer devrim olmamaları ve daha çok birincisinin devamı niteliğinde olmalarıdır. Çünkü, gerçek bir devrim sadece ileriye doğru köklü bir atılımı değil, teknik, ekonomik ve toplumsal altüst oluşları da içeren çok daha kapsamlı ve karmaşık bir dönüşümü ifade eder. Bkz. Jean Suret-Canale, Panorama de l'Histoire Mondiale: de la conquête du feu à la révolution informatique, Alléur (Belçika), Marabout, 1996, s.458-459.
- 3) William H. McNeill, Dünya Tarihi, Çev. Alâeddin Şenel, 4. Baskı, Ankara, İmge Kitabevi Yayınları, 1998 [1985], s.463-464.
- 4) İngiliz kapitalizmi 1873'te ekonomik bunalıma girmiş ve bu bunalımı neredeyse 19. yüzyılın sonuna kadar aralıklı olarak sürmüştür. Bkz. Maurice Dobb, Kapitalizmin Gelişimi Üzerine İncelemeler, Çev. F. Akar, İstanbul, Belge Yayınları, 1992 [1945].
- 5) Michel Beaud, Kapitalizmin Tarihi, Çev. Fikret Başkaya, Ankara, Dost Kitabevi Yayınları, 2003 [1981], s.160.
- 6) Robert McCormick Adams, Paths of Fire: An Anthropologist's Inquiry into Western Technology, Princeton, Princeton University Press, 1996, s.189.
- 7) Eric J. Hobsbawm, Sermaye Çağı: 1848-1875, Ankara, Dost Kitabevi Yayınları, 1998, s.57.
- 8) Age, s.190.
- 9) Bu fuarın Kolomb Fuarı olarak da adlandırılmasının sebebi, Kolomb'un Amerika'yı keşfinin 400. yıl kutlamalarıdır.
- 10) Gordon D. Friedlander, "Garip Bir Deha Tesla", Çev.

Tevfik Dalgıç, Elektrik Mühendisliği Dergisi, Sayı 259, Temmuz-Ağustos 1978, s.276-278.

11) Age.

12) Hilmi Ziya Ülken, Bilim Felsefesi, İstanbul, Ülken Yayınları, 1969, s.223-224.

13) Age, s.225.

KAYNAKLAR

Kitaplar

- 1) Robert McCormick Adams, Paths of Fire: An Anthropologist's Inquiry into Western Technology, Princeton, Princeton University Press, 1996.
- 2) Michel Beraud, Kapitalizmin Tarihi, Çev. Fikret Başkaya, Ankara, Dost Kitabevi Yayınları, 2003 [1981].
- 3) Maurice Dobb, Kapitalizmin Gelişimi Üzerine İncelemeler, Çev. F. Akar, İstanbul, Belge Yayınları, 1992 [1945].
- 4) Eric J. Hobsbawm, Sermaye Çağı: 1848-1875, Ankara, Dost Kitabevi Yayınları, 1998.
- 5) William H. McNeill, Dünya Tarihi, Çev. Alâeddin Şenel, 4. Baskı, Ankara, İmge Kitabevi Yayınları, 1998 [1985].
- 6) Jean Suret-Canale, Panorama de l'Histoire Mondiale: de la conquête du feu à la révolution informatique, Alléur (Belçika), Marabout, 1996.
- 7) Hilmi Ziya Ülken, Bilim Felsefesi, İstanbul, Ülken Yayınları, 1969.

Dergiler, Ansiklopediler, İnternet

- 8) AnaBritannica Genel Kültür Ansiklopedisi, Tesla, (Nikola), Cilt 20, 1990, s.555-556.
- 9) Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi, Tesla (Nikola), Cilt 18, 1986, s.11454.
- 10) Robin Chew, "A Man Out of Time", 31 Mart 2002 [14 Ocak 1998], <http://www.lucidcafe.com/library/currentread/currentread04.html> (Erişim tarihi: 07/04/2006).
- 11) Gordon D. Friedlander, "Garip Bir Deha Tesla", çev. Tevfik Dalgıç, Elektrik Mühendisliği Dergisi, Sayı 259, Temmuz-Ağustos 1978, s.276-278, <http://www.dergi2.emo.org.tr/altindex.php?sayi=422&ya zi=291> (Erişim tarihi: 26/05/2006).
- 12) Levent Göktem, "Nikola Tesla", Hürriyetim, 23 Ekim 2000, http://arsiv.hurriyetim.com.tr/agora/00/10/23/tarih_1_goktem.htm (Erişim tarihi: 07/04/2006).
- 13) Ender Helvacıoğlu, "Tesla ve 20. yüzyılın diğer 'saf'ları", Bilim ve Ütopya, Sayı 69, Mart 2000, s.6.
- 14) Hüdaî Müftüoğlu, "Tesla Kimdi", TRAC Dergisi, Sayı 49, 1974, <http://www.atlamaz.4mg.com/index2.htm> (Erişim tarihi: 07/04/2006).
- 15) Nikola Tesla Website, <http://www.frank.germano.com/nikolatesla.htm> (Erişim tarihi: 26/05/2006).

Postmodernizmin eğitimdeki uzantısı: Felsefi yapılandırmacılık

Gerçeğin, bilimin ve evrenselliğin reddi

Felsefi yapılandırmacılığın tüm türleri, nesnel gerçekliğin bilinmeyeceği, bilginin göreceli olduğu konusunda birleşmekte, bu yüzden bilginin nesnelliği, evrenselliği ve bu ikisine dayanan üst anlatılara ve bilimin egemenliğine karşı çıkmaktadır. Üst anlatılara karşı çıkarak bireyselliği ve hatta yerelliği ön plana çıkaran yapılandırmacılık, eğitimbilim alanında, birey ve yerel-kültürel merkezli bir program savunmakta, evrensel nitelikli bilimin egemen olduğu bir eğitim programı anlayışını eleştirmektedir.



Yrd. Doç. Dr. Hasan Aydın

OMÜ Sinop Eğitim Fakültesi

Yapılandırmacılık (constructivism), son dönemlerde eğitimbilim yazınında çok sık olarak tartışılan bir terimdir ve Amerika, Yeni Zelanda, İsrail, Kanada, İsviçre, Avustralya (Matthews, 1993) gibi ülkelere ek olarak AKP'nin eğitimdeki reform hareketi çerçevesinde Türkiye'de ilköğretim programına damgasını vurmuştur. Eğitimbilimciler arasında köklü tartışmalara yol açan bu terim, kimi kez bir öğrenme kuramı, kimi kez bir eğitim kuramı, kimi kez bilgi kuramı, kimi kez eğitimbilimsel etik ve politik bir kuram, kimi kez ise bir dünya görüşü ya da felsefi bir kuram olarak sunulmaktadır (Bentley, 1988: 243; Matthews, 1993). Salt öğrenme kuramı olarak ele alındığında ise, bilişsel, top-

lumsal, radikal ve sibernetik yapılandırmacılık gibi pek çok türünden söz edilmektedir (Matthews, 1993; Jonassen, 1991: 5-14; Philips ve Soltis, 2005, 41-66). Bu açıdan onun neliğini ortaya koymak, sınırlarını belirlemek çoğu kez güçlüklerle neden olmakta, bütün yönleriyle ortaya koymak olanaksız bir hal almaktadır. Yukarıda söz konusu edilen güçlüklerine rağmen biz bu makalede, Türkiye'de ilköğretim programına damgasını vurduğu ve eğitimbilim yazınında sıkça dillendirildiği için anılan kuramı tartışma konusu yapmaya çalışacağız. Tartışmamızın odağına felsefi yapılandırmacılığı oturatarak, yapılandırmacılığın felsefi tutamaklarını, bir diğer deyişle, ontolojik ve epistemolojik temelleri-

Felsefi yapılandırmacılığı savunan düşünürlerin, kuramlarını ilişkilendirmeye çalıştığı bazı filozoflar: Soldan sağa; Raphael'in *Atina Okulu* tablosundan iki ayrıntı, Sokrates (sağdan ikinci) ve Aristoteles (sağdan birinci); John Locke ve Bishop George Berkeley.





Soldan sağa, Giambattista Vico, Immanuel Kant ve Edward Munch'ın fırçasından Nietzsche.

ni gün ışığına çıkartmaya ve post-modernizmle olan bağıni göstermeye çalışacağız.

“Yeni şişede eski şarap” mı?

Kavramsal açıdan ele alındığında yapılandırmacılık, ontolojik ve epistemolojik bir temele vurgu yapar ve bu vurguyla, genel olarak toplumsal göreliliği ileri sürülen bilginin insan tarafından oluşturulduğunu ve bu oluşumun zihinsel bir tutamağının bulunduğunu ileri sürer. Felsefi yapılandırmacılığı savunan düşünürler anılan savı temellendirmeye ve mantıksal sonuçlarını göstermeye çalışır. Bunu yaparlarken, yapılandırmacılığı ontolojik ve epistemolojik açıdan, Sokrates, Aristoteles, J. Locke, Berkeley, Immanuel Kant, F. W. Nietzsche, Vico, J. Dewey, Thomas S. Kuhn, L. Wittgenstein gibi düşünürlerle ilişkilendirmeye (Aydın, 2006: 115-116), böylelikle tarihini oldukça geriye dayandırmaya ve gelişiminin belli bir evrim içerdiğini göstermeye çalışırlar. Bu tutum, Matthews'ın, yapılandırmacılığı, “yeni şişede eski şarap” olarak nitelendirmesine neden olmuştur (Matthews, 1995). Yapılandırmacılığın, tek bildiğim hiçbir şey bilmediğim diyen Sokrates; duyumla bilgi arasında köklü bir ilişki kuran ve onu bir tür soyutlama etkinliği olarak gören Aristoteles; nesnelerin niteliklerini birincil ve ikincil olarak ayırıp, birincil niteliklerin duyuma ait olduğunu ve nesnel olmadığını, bu

açıdan bildiklerimizin aslında idealarımız olduğunu söyleyen J. Locke; J. Locke'un birincil ve ikincil nitelik ayrımını yadsıyıp, deneyciliği mantıksal sonucuna götürerek, varlığı algılanmaya indirgeyen ve var olmak algılanmaktır diyen Berkeley; ontolojik gerçekliğin bilinemeyeceğini, bilinebilir olanın sadece görünüş olduğunu ve bu görünüşün de anlığın ve görünüşün kategorileri tarafından belirlendiğini söyleyen Kant; bildiğimizin sadece zihnimizde imgesini oluşturduğumuzdan ibaret olduğunu ileri süren Vico, tüm bilginin belli bir perspektifin ürünü olduğunu söyleyen ve Apollon-Dionysos imgelerine başvurarak modern bilginin nesnellik adına duyguları öldürmeye çalıştığını ileri sürerek onu eleştiren Nietzsche; bilgiyi ve doğruyu araçsallaştırıp, nesnel bilginin olamayacağını savlayan J. Dewey; bilginin belli bir kültürün ürünü olduğunu, bu açıdan onun sosyokültürel koşullu olduğunu ve bu haliyle evrensel ve nesnel bilgiden söz edilemeyeceğini ima eden T. Kuhn ve bilgide dile vurgu yapan ve dilin sınırıyla bilginin sınırını özdeşleştiren Wittgenstein gibi düşünürlerin felsefi anlayışından kimi etkiler taşıdığı doğrudur (Aydın, 2006-a: 115). Ancak yine de, bu düşünürlerin hiçbirisinin felsefi anlayışının tümüyle yapılandırmacı anlayışa indirgenemeyeceğini söylemek gerekir; çünkü bu düşünürlerin felsefi söylemleri ne özdeş ne

de tek biçimcidir. Belki burada söylenilmesi gereken, onların, ontolojik ve epistemolojik görüşlerinin kimi uzantılarının bilişsel, toplumsal, radikal ve felsefi yapılandırmacılığa temel oluşturduğudur.

Felsefi yapılandırmacılığa göre ontolojik gerçeklik

Eklektik bir niteliği olan felsefi yapılandırmacılığın, yukarıda söz konusu edilen tarihsel tutamaklardan beslenen ve önemli sayılabilecek beş temel savı vardır ve bu savlar, yapılandırmacılığın ontolojik ve epistemolojik temelleriyle ilişkilidir. Felsefi yapılandırmacılığın ne olduğunu yeterince çözümleyebilmek ve postmodernizmle ilişkisini göstermek için bu savları ve onların mantıksal uzantılarını ayrı ayrı ele alıp eleştiri süzgecinden geçirmek gerekir.

1) Ontolojik gerçeklik, bireysel bilinç tarafından yapılandırılır; bilişin, kültürün ve dilin dışında bilinebilir olan ontolojik bir gerçeklikten söz edilemez.

Felsefi yapılandırmacılığı savunan düşünürlere göre, nesnel gerçeklik, bize görüldüğünden, algıladığımızdan daha kompleks bir yapıya sahiptir. O nesnel olarak bize verilmiş, düşüncelerimizin yansıttığı şekliyle, orada, bizim dışımızda duran bir varlığa sahip değildir. Çünkü onlarca gerçeklik, bizim tarafımızdan oluşturulur, bize verilmiş değildir. Gerçekliğe ilişkin bilgi de, dış

dünya hakkındaki düşüncelerimizle dış dünyaya ilişkin deneyimlerimizin etkileşimiyle oluşur. Nitekim Fleury şöyle demektedir:

“Yapılandırmacılığı, iki felsefi ilke karakterize etmektedir... İlki, bilgi etkin bir biçimde, öznenin bilişi tarafından yapılandırılır... İkinci temel ilke ise,... bilişin işlevi, deneyimlenen dünyanın düzenlenmesidir, ontolojik gerçekliğin keşfi değil” (Fleury 1998: 157, 158).

Onlarca, oluşturulmuş varsayımlar, kavramlarımız, toplumsal formlar deneyimlerimize katılır ve onu belirler. Bu durumda, tüm deneyimlerimiz, dilsel yapıların ve kavramlarımızın etkisi altındadır ve biz gördüğümüz nesneleri kültürel-dilsel bir gözlükle görürüz (Gendlin, 1991: 29). Bu etki tümüyle denetlenemez; bu yüzden modern bilimin de gösterdiği gibi sürekli değişen gerçeklik imgesi bizi, sürekli olarak şaşırtır (Frye, 1983: 217 vd.). Bu açıdan, yapılandırmacı düşünürlerce, kültürden, dilsel yapıdan ve öznenin tümüyle bağımsız nesnel bir gerçeklik yoktur; gözlemlerimiz kuram yüklüdür. Çünkü ne kültür ne dil ne de öznenin zihni nesneleri olduğu gibi yansıtan bir aynadır.

Aslında felsefi yapılandırmacılığa karşılaştığımız bu düşünce, Kant’a değin geriye gitmektedir ve onun anlayışın ve görünümün kategorilerinin algımızı etkilediği düşüncesine vurgu yapmaktadır. Kant’ın bakış açısı, özellikle insan bilimleri alanında güçlü bir yankı yapmış, tarihselci ekol

içerisinde W. Dilthey ve H. P. Rickman gibi düşünürlerde belli ölçülerde savunuculuğu yapılmıştır (Rickman, 2000: 13 vd.; Dilthey, 1986: 99 vd.). Ancak Kant’ın kategorileri evrensel niteliklidir (Beck, 1993); oysa yapılandırmacılar, bunu, kültüre ve hatta Ernst von Glasersfeld’da olduğu gibi, Protagoras’ın “İnsan her şeyin ölçüsüdür; her bir şey bana nasıl görünüyorsa benim için böyledir, sana nasıl görünüyorsa senin için de öyle” (Kranz, 1994: 194) görüşünü anımsatırcasına bireyin öznel deneyimlerine indirgerler.

Nesnellığın reddi

2) Nesnel bilgi yoktur; çünkü, dil, kültür ve bireysel bilinç, bilginin oluşumunda etkindir. Bu açıdan nesnel bilgiye vurgu yapan pozitivizm yanlıştır.

Bilgisel etkinlikte kültürün, zihnin ve dilsel yapıların işlevinin, nesnel gerçekliği örseleyecek kadar ileri bir aşamaya götürülmesi, felsefi yapılandırmacılığı savunan düşünürleri, zorunlu olarak, bilginin nesnellığı düşüncesini yadsımaya yöneltmiştir (Maturana and Varela, 1987: 34; Jonassen, 1991: 5-14). Her bilgi bireylerin kültürel koşullu öznel deneyimlerine, önyargılarına, beklentilerine ve kavramlarına dayanıyor, belli bir kültürün ya da belli bir bireyin bilişsel yapısının ürünü olarak görülüyorsa; pozitivizmin iddia ettiği gibi, nesnellikten söz etmek olanaksız olacaktır. Nitekim katı bir nesnellik anlayışını

savundukları için pozitivizmi eleştiren yapılandırmacılara göre nesnellik, akademik çevrelerde güç ya da iktidar için kullanılan bir maske (Lloyd, 1993: 7-8), aynı zamanda beyaz erkek olmanın getirdiği imtiyazların son kalesidir (Anderson, 1995: 80). Bu açıdan bilim de nesnel bir tutamağı olmayan bir ideolojidir. Nitekim, Erickson, nesnellik konusunda şöyle demektedir:

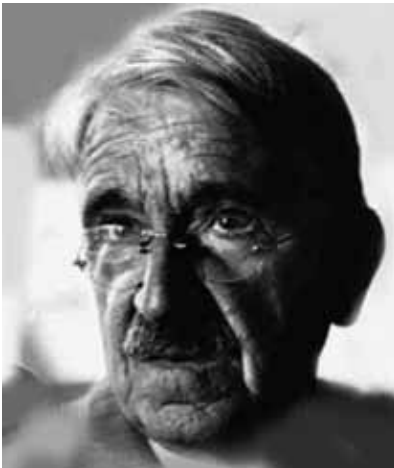
“Bilen kişi, ya içinde bulunun durumun özellikleri ile ya da baskın bir şekilde kullanılan kuramlar tarafından koşullanmıştır; bu yüzden bilgi, nötr bir şekilde keşfedilmez” (Erickson, 1998: 18).

Yapılandırmacıların bilgideki nesnellığı yadsımaları, tüm bilgi türlerini aynı statüye tabi tutmak, hepsini eşti düzeyde geçerli saymak, ideolojileri bilgi statüsünde konumlandırmak, doğru ile yanlış arasındaki epistemolojik farkı belirsizleştirmek gibi pek çok olumsuzluğa yol açmaktadır. Bu olumsuz sonuçlar, eğitimbilim ve yapılandırmacılığı temel alan bir eğitim programı için de içinden çıkılması olanaksız paradokslar oluşturacak niteliktedir.

Büyü, din ve bilim eşit mi?

3) Bilgiyle bilgi olmayı ayırmaya dönük, geçerli bir dayanak bulunmamaktadır.

Felsefi yapılandırmacılar göre, gerçeklik kültürel göreceli ve hatta kimilerine göre öznel olduğu için, kültürden, dilsel yapıdan ve öznenin bilişsel yapısından bağımsız bir dış dünyanın varlığını savunan ve



Soldan sağa; John Dewey, Ludwig Wittgenstein, Thomas Kuhn



Yapılandırmacı düşünürlere göre, gerçeklik ve doğruluk, dil, kültür ve bireyin bilişsel yapısına bağlı olduğundan, evrensel bir bilgi ve değer de bulunmamaktadır; her şey yerel ve kültürel.

zihinde oluşan imgenin dış dünya ile karşılaştırılarak doğru olup olmayacağını belirlenebileceğini ileri süren ve deneyci felsefeden beslenen pozitivistimin dayandığı uygunluk kuramı doğru değildir (Botella, 1993). Çünkü bilğimiz gerçeğe örtüşen onu olduğu gibi yansıtan bir ayna gibi düşünülemez. O sadece, beklentilerimiz, önyargılarımız ve sahip olduğumuz dil ve kavramların koşullandığı deneyimlerimizi ve kültürümüzü yansıtır (Rorty, 1979: 170). Nitekim gerçek keşfedilmez, yaratılır diyen Rorty şöyle demektedir:

“... gerçekliğe ilişkin önermeler, gerçekliğe karşılık geldiği, ona uygun olduğu için doğru değildir; bu yüzden bir önermenin ne tür bir gerçekliğe karşılık geldiği ya da bu önermeyi neyin doğru yaptığı konusunda merakla kapılmaya hiç gerek yoktur” (Rorty, 1982: 16).

Yapılandırmacı düşünürlerin, uygunluk kuramına karşı çıkmaları nedensiz değildir; zira onlarca, Richard Tarnas’ın dillendirdiği gibi, “Zihin, dışsal bir dünyanın ve onun düzeninin pasif bir yansıtıcısı değildir; o, algılama ve bilme sürecinde aktif ve yaratıcıdır; gerçeklik, bir bakıma zihin tarafından basitçe algılanmaz, oluşturulur; bu oluşan gerçekler çok çeşitlidir ve hiçbirisi diğerinden üstün değildir...Bundan dolayı doğrunun ve gerçekliğin doğası radikal bir biçimde belirsizdir” (Tarnas, 1991: 396-397). Kuşkusuz Tarnas’ın dillendirdiği belirsizlik, Heisenberg’den beri fizikte gündeme

gelen belirsizlik anlayışının (Planck, 1996: 105) yapılandırmacılığa yansımalarının bir ürünüdür.

Yapılandırmacıların anılan savları, kuşkusuz içinde önemli gerçekler barındırmaktadır; zira, kültürel koşullanmışlığın, dilsel yapıların, inanç ve beklentilerin, sahip olduğumuz kavram ve düşüncelerin dış dünyayı algılama sürecinde etkin olduğu ve bizi çoğu kez yanılttığı gerçeği yadsınamaz. Bacon’ın “idoller kuramı” (Bacon, 1620), aslında bu konuya oldukça erken dönemlerde dikkatlerimizi çekmiştir. Bu açıdan yapılandırmacıların anılan savı, gerçeklik imgemizi sürekli eleştiri süzgecinden geçirmemiz, gerçekliği anlamak için kullandığımız araçları ve kavramlarımızı sürekli geliştirmeye çalışmamız gereğine işaret etmesi açısından oldukça uyarıcıdır. Ancak insanlığın düşünsel açıdan ilerlemesi, kendi önyargılarını, kavramlarını ve kültürünü eleştiri süzgecinden geçirmesi, kavramlarını, önyargılarını ve kültürünü nesnel gerçekliğe “uygunluk, tutarlılık, yararlılık” gibi kimi ölçütlerle karşılaştırması sonucu gerçekleşmiştir. Bu yüzden yapılandırmacıların, “Kant’ın terimiyle kendinde varlığın, yani gerçekliğin bilineme-yeceğini; çünkü onu bireysel-kültürel koşullu bir gözlük aracılığıyla kavradığımızı ileri sürmeleri, bu sava dayanarak doğruyla yanlış ayırmaya dönük uygunluk kuramını yadsımaları, nesnel gerçekliği tümüyle yapıntıya indirgeyip, onun gerçeğe örtüşüp örtüşmediğinin bilineme-

yeceğini iddia etmek anlamına gelmektedir” (Matthews, 1993) ve bu, aslında insanoğlunun tarihsel evriminde gerçekliğe ilişkin bilgisindeki evrimsel gelişimini yadsımak anlamına gelmektedir. Eğer durum yapılandırmacıların iddia ettiği gibi olsaydı, insanlığın sihirsel düşünüşten dinsel düşünüşe, oradan da bilimsel düşünüşe uzanması söz konusu olamazdı. Kuşkusuz insanoğlunun evreni, kendisini ve toplumu anlama ve açıklama sürecinde sihirsel ve dinsel düşünüşü terk etmesi, önyargılarını, kavramlarını ve kültürünü gerçeklikle örtüşüp örtüşmediğini denetleyerek sorgulamasının bir ürünüdür. Yine yapılandırmacıların yaptığı gibi gerçekliğin ve doğruluğun, toplumun ya da bireyin idrakine dayalı olduğu, bir diğer deyişle, insanların gerçek olarak kabul ettiği, hatta gerçek olarak tasavvur ettiği her şeyin, ait oldukları topluma ya da bireyin öznel bilişine bağımlı olduğunu ileri sürmeleri, bizi mantıksal açıdan birbiriyle çelişik bir dizi gerçekliklerle karşı karşıya bırakmaktadır. Çünkü, gerek tarihte gerekse günümüzde gözlemlediğimiz kadarıyla farklı gerçeklik imgelerine sahip bireyler ve toplumlar bulunmaktadır. Bu durum, hiç kuşkusuz, her toplumun ya da her bireyin gerçekliği inşasının farklı olduğu ve pek çok gerçeklik imgesinin bulunduğu kabul etmek anlamına gelmektedir. Daha ileriye giderek, sözelimi Amerika’da gözlemlendiği gibi, modern bir toplumda, akupunktur, büyü, satanizm, astroloji, din, bilim

gibi gerçekliğe farklı yaklaşan, farklı yöntemler ve kavramlar benimseyen etkinliklerin bir arada bulunabileceğini ve her birinin gerçeklik imgesinin farklılık içerdiğini söyleyebiliriz. Bu koşulda, yapılandırmacılığın, doğruyu doğru olmayandan ayıran bir ölçüt tanımadığı için, Botella'nın da saptadığı gibi "onun sonuç olarak tüm bilgileri bilimsel bilgiyle eşit statüde konumlandığı ve her anlayışın eşit düzeyde doğru olduğunu ve serbest olarak yaşaması gerektiğini" (Botella, 1993) savunacağı açıktır. Nitekim bu anlayışın izlerini Paul Feyerabend'de bulmak olasıdır (Feyerabend, 1991: 137-163). O şöyle demektedir:

"Bir demokraside her vatandaşın okuma, yazma, aklına gelen her konuda propaganda yapma hakkı vardır. Hastalandığında nasıl arzuluyorsa öyle, eğer üfürükçülüğe inanıyorsa üfürükçüler tarafından, yok eğer bilime daha çok güveniyorsa bilimsel doktorlar tarafından tedavi edilme hakkı vardır." (Feyerabend, 1991: 107-108)

Hakikatin ve doğruluğun görecelileştirilmesi ve çoğulculuk adına çoklu hakikatin onaylanması ve buna izin verilmesi, doru ile doğru olmayanı ayıracak bir ölçütün bırakılmaması, eğitimbilim açısından önemli sorunlara yol açabilecek niteliktedir. Zira astroloji, akupunktur, parapsikoloji, bilim, din vb. olguların yan yana ve yaygın olduğu bir toplumsal ortamda, hepsinin hakikatin bir ifadesi olduğunun ifade edilmesi ve bunlara eşit düzeyde geçerlilik hakkı tanınması, özde eğitimbilimi yok etmek ve bilimle bilim olmayanı ayıracak bir ölçüt bırakmamak demektir. Bu durumda, hastalandığında bir insanın büyüye ya da Türkiye'de hâlâ yaygın olduğu gibi üfürükçü bir hocaya, akupunkturcuya ya da doktora gitmekte serbest bırakmak ve bunu öğretmek, insanların hayatıyla dalga geçmek ve kendi seçimiyle ölüme göndermek anlamına gelmektedir. Bu açıdan yapılandırmacılığın göreceliliği, aslında nesnel bilgiyi yok

saydığı gibi, mümkün olduğu kadar nesnel verilere dayanan eğitimbilimi de yok saymaktadır. Bu durumda eğitim programlarında her şeye yer verilebileceği, hatta ulusal ya da evrensel bir eğitim programı oluşturulamayacağı, her bireye ve her kültüre göre doğru değiştiği için, bireysel ve yerel unsurlara ağırlık veren, bilimsel unsurlar içeren eğitim programları oluşturulabileceği anlamına gelmektedir.

Değerin ve ölçülerin reddi

4) Her bireyin, her dilin ve her kültürün ifade ettiği doğruluk ve varsaydığı gerçek eşit düzeyde geçerli olduğu için bilgi-değer, bilgi-bilgi olmayan, sanat-sanat olmayan, doğru-yanlış, iyi-kötü, akıl-duygu, gelişmiş kültür-gelişmemiş kültür gibi karşıtlığa ve dualizme dayanan ayrımlar yanlışır.

Nitekim Ernest şöyle demektedir:

"Her kültür, bunun gibi her birey, doğrulukla bütünleşir. Bu yüzden, her kültürün değerler sistemi, eşit düzeyde geçerlidir. Mutlak bir söylemle, bir kültürün ya da toplumun diğerlerinden daha üstün olduğunu ileri sürmenin bir temeli bulunmamaktadır." (Ernest 1991: 264)

Yapılandırmacılara göre, pozitivist düşünürlerde dile gelen bilgi ve değer ayrımı geçerli bir ayrım değildir; zira, gerçeğin algılanması kültürel koşulludur, dile bağlıdır ve tüm bunlar değer içermektedir. Ayrıca M. Foucault'nın da dediği gibi, bilgi denilen şey aslında, egemen güçlerin kendi değerlerini diğerlerine empoze etmesinden başka bir şey değildir (Fo-

Yapılandırmacı eğitim anlayışına göre, ulusal ya da evrensel bir eğitim programı oluşturulamaz, doğru her bireye ve her kültüre göre değiştiği için, bireysel ve yerel unsurlara ağırlık veren eğitim programları oluşturulabilir.

ucault, 1984: 417 vd.). Bilgi ve değer ayrımını yadsıyan Rorty şöyle demektedir:

"Gerçeğin ne olması gerektiği ile ne olduğu arasında epistemolojik farklılık; gerçekler ile değerler arasında metafiziksel ayrılık; ahlak ile bilim arasında yöntembilimsel bir ayrılık bulunmamaktadır" (Rorty, 1982: 163).

Yapılandırmacıların, bilgiyle değer ayrımını yadsımaları, aslında onların modernite geleneğinde Descartes'tan beri yaygın olan dualizme (ikicilik) duydukları bir tepkiyi dile getirmektedir. Bu dualizm, her şeyi sınıflamış ve karşıtıyla tanımlamıştır. Onlarca, bilgi-bilgi olmayan, sanat-sanat olmayan, doğru-yanlış, nesnel-öznel, güzel-çirkin, tin-madde, gelişmiş-gelişmemiş gibi ayrımlar, gerçekliği olmayan ayrımlardır ve bizim elimizde, doğruyu yanlıştan, bilgiyi bilgi olmayandan, sanatı sanat olmayandan, güzeli-çirkinden ayıran sağlam bir ölçü bulunmamaktadır (Bartes, 1974: 169 vd.).

Yapılandırmacıların her türden sınıflamaya karşı çıkan anlayışları, kendi içinde (belli bir bağlamda) hakikatin birliği; ama buna rağmen paradoksal bir biçimde onun (farklı bağlamlarda) ifadesinin çokluğu düşüncesine yol açmaktadır. Bilgi olanı-bilgi olmayandan, doğruyu-doğru olmayandan, iyiyi-kötüden, güzeli-çirkinden, sanatı-sanat olmayandan ayıran ölçütün ya da ölçütlerin yadsınması, bilim, sanat, ahlak ve benzeri alanda sınırsız bir karmaşaya yol açacağı gibi; bu karmaşanın, eğitim-



bilim ve eğitim felsefesi açısından, neyi öğretilim, gençlere ideal olarak ne türden hedefler koyalım, onların iyi insan olmaları için öğrenme-öğretme sürecinde ne türden etkinliklere önem verelim vb. türünden bir dizi sorunlara yol açacağı ortadadır. Zira bilgi ile bilgi olamayan, doğru ile yanlış, iyi ile kötü, güzel ile çirkin arasında bir ayırım yoksa, bu her şey öğretilir anlamında yorumlanmaya açıktır. Kuşkusuz, etik olarak uyuşturucu kullanmaya, yalan söylemeye, haksızlık yapmaya karşı dururken ve değer öğretiminde uyuşturucu kullanmanın, yalanın, haksızlığın vb. zararlarına değinirken, zorunlu olarak doğru-yanlış ayırımına gitmek kaçınılmazdır. Bu ayırım ise, karşıtların yarar ya da zararlarının nesnel olarak karşılaştırılması ve doğrunun epistemolojik açıdan temellendirilmesiyle olasıdır. Aynı durum, bilgi ve bilgi olmayanı ayırt etmek için de geçerlidir; zira, bir eğitim programı, hem *a priori* hem de *a posteriori* bilgiler içerir ve hangi bilgiyi öğretmeye değer bulmuşsa, onun doğruluğuna, geçerliliğine ve güvenilirliğine ilişkin bir temellendirmeyi içermesi gereklidir. Kuşkusuz bu temellendirme, ister gerçeğe uygunluk, ister tutarlılık, isterse yararlılık olsun, bilgiyi bilgi olmayanlardan ayırmayı hedefler. Öte yandan, yapılandırmacıların nesnelliği yadsımaları, gerçeği yapılandırırken onun değerlerden, ideolojiden bağımsız olarak inşa edilemeyeceği inancını yaygınlaştırmakta ve empoze etmektedir; oysa bu, yansızlığı ve tarafsızlığı aşılamaı hedefleyen ve gerçeği ideolojik bakışlarla çarpıtmadan ortaya koymak gerektiğini öğretmeyi e-rekleyen eğitimbilimi, ideolojik çatışmaların arenası haline getirebilecek niteliktedir. Öte yandan kültürler arasında alt-üst, ilkel-yarı ilkel-gelişmiş vb. türden yapılan ayrımların yadsınması da en azından bilimsel açıdan doğru gözükmemektedir. Nitekim gerek tarihsel bir araştırma gerekse günümüzde yaşayan toplumlar

üzerindeki basit bir gözlem, kültürler arasındaki gelişmişlik farkının yadsınamayacak kadar açık olduğunu göstermektedir. Zira kültür, bilim, sanat, felsefe, teknik, eğitim, hukuk, ahlak, örf ve adet gibi pek çok unsuru barındırmaktadır ve insanın doğayla girdiği ilişkinin bir sonucudur. Kuşkusuz kültürün barındırdığı anılan unsurlar, yaşam tarzını belirleyici niteliktedir ve üretim biçiminden izler taşımaktadır. Bu haliyle, bilim, sanat, felsefe, teknik vb. olgular açısından



toplumların farklılaştığı, anılan alanlarda gelişmiş toplumların daha mutlu ve refah içinde yaşadıkları ortadadır. Tüm bunları görmezden gelip, “zina edeni taşıyarak öldüren, hukukun üstünlüğünü hiçe sayan, sainsal zevklere ket vuran, hükümdarı Tanrı’nın seçilmiş kulu sayan, halkı yönetilmesi gereken bir sürü olarak gören, kan davasını, namus cinayetlerini olumlayan” bir kültürle, “insan haklarını önemseyen, demokratik açılımları olan, bilim, sanat ve felsefeyi ön plana çıkartan” kültür arasında, birinin diğerinden üstün ya da aşağı olamadığını ileri sürmek, gerçek karşısında gözleri kapatmak demektir. Ayrıca kültürlerin sınıflandırılmasını yadsımak ve onları eşit düzeyde saymak ve bunu gelecek kuşaklara eğitim aracılığıyla iletme, hem kültürün donuklaştırılmasına hem de

toplumun kendini geliştirmesine ket vurmamak demektir. Çok-kültürlülüğü, farklı kültürlerle saygı anlamında yorumlamak ve onların gelişimi için insanlığın ve eğitimin seferber olmasına olanak sağlamak, dünya ulusları arasında işbirliği yapmak anlamlı görülebilir; ancak kültürel olumsuzlukların, çok-kültürlülük adına onanması hiçbir şekilde kabul edilemez.

Yerellik-evrensellik

5) Gerçeklik ve doğruluk, dil, kültür ve bireyin bilişsel yapısına bağlı olduğundan, evrensel bir bilgi ve değer de bulunmamaktadır; her şey yerel ve kültürel.

Yerellik olgusu, gerçeğin kültürlere göre değişebileceği ve evrensel bir gerçekliğin bulunmadığı savının bir sonucudur. Bu sava göre, her kültürün kendine göre doğruları vardır. Yerelliğin savunulduğu

bir düşünsel dünyada evrenselliğin olmayacağı, tikellerin ön plana çıkartılacağı açıktır (Ernest, 1991: 264 vd. ; Beck; 1993). Nitekim yapılandırmacılar, evrensellik savıyla aslında pozitivizmin, beyaz ırkın değerlerini dünyaya empoze ettiğini, kadını erkeğin algısına mahkûm ettiğini,

diğer kültürleri ise, evrensellik savıyla kendi bilgi ve değer anlayışını benimsemeye zorladıklarını söylerler ve bunun sömürünün bir aracı olarak kullanıldığını ifade ederler (Blackburn, 1996: 295 vd.).

Yerelliğin gündeme getirilmesi, yerle duyarlılığı artırması, çok-kültürlülük, saygı, hoşgörü, farklılığın bilincinde olmak gibi olumlu değerler içermesi açısından belli açılardan olumlanabilir. Bu açıdan yerelliğe vurgunun eğitimbilim açısından değeri yadsınamaz. Ancak, yerelliği, yapılandırmacıların yaptığı gibi, evrenselin karşısına yerleştirmek ve evrenseli yadsımak, yereli kutsamak ve her toplumu yerel otantikliği içerisinde bırakmak, kimi durumlarda oldukça kötü sonuçlar da doğurabilir. Sözgeli, bilimsel yöntemden habersiz bir toplum, “akan su pislik tutmaz” an-

layışını kutsamış olabilir; yine, “insan kurban etme” geleneğine ya da pek çok kadının ölmesine neden olan “kadın sünnetine” yer verebilir. Tüm bu olgular, bilimin evrensel doğruları ve insani evrensel değerler yok sayılarak yerellik adına olumlu karşılanamaz. Bu insan türünün kendine ve hemcinslerine karşı işlediği bağışlanamaz bir cinayet anlamına gelir. Yapılandırmacılığın yerellik olgusuna aşırı vurgusu, yapılandırmacılık gelişmiş toplumlarda ortaya çıktığı düşünülürse kapitalist toplumların, insan onuruna yaraşır bir yaşam kurmak için gerekli olan bilgi ve değerlere, bir diğer deyişle uygarlığın kazanımlarına gelişmemiş toplumların sahip olmasını engellemeyi amaçladıkları biçiminde de yorumlanabilir. Kuşkusuz böylesi bir yorum, kendi yerel değerlerini aklın ve bilimin ışığında eleştiriye tabi tutan gelişmemiş ya da gelişmekte olan toplumların gelişiminin önünün açılması, bunun ise onları, tüketim toplumu olmaktan kurtarıp üretime yöneltmesi ve böylece kapitalist toplumlar karşısında bir güç olmaları anlayışına gönderme yapmaktadır. Ayrıca yerellik, alt-kültürleri önemsedığı için, parçalayıcı ve ayrıştırıcı bir yapıyı gündeme getirmekte ve insanlığın bilimin süzgecinden geçirilmiş ortak bir kültür idealine doğru gitmesine ket vurmaktadır. Oysa eğitime yüklediğimiz en temel işlevlerden birisi, insanlığı bilim odağında evrensel bir kültüre doğru evirmektir.

Üst anlatıların reddi

6) Evrensel bilgi ve değer bulunmadığı için, evreni anlamaya ve açıklamaya dönük üst anlatılar da bulunmamaktadır. Bu açıdan, yerel, kültürel ve sınırlı anlatımlarla yetinmek gerekir.

Evrensel bilgi ve değere karşı çıkan ve aklın kültürel koşullu olduğunu ve her şeyin akılla açıklayama-



yacağını savlayan yapılandırmacılar, toplumları dönüştürmeyi amaçlayan ve gerçeği bir bütün olarak algılamayı çalışan üst anlatılara da karşı çıkmaktadırlar. Özden’in deyişiyle, meta anlatılar, büyük öykülerdir; oysa yerellik ve sınırlılığın egemen olduğu dünyada insan yerel nitelikli olan küçük öykülerle yetinmeyi bilmelidir (Özden, 2003). Nitekim, Mohler üst anlatımlar ile ilgili şöyle demektedir: “Bütün büyük felsefi sistemler artık ölmüştür; bütün kültürel anlatımların sınırına gelinmiştir; elimizde kalan tek şey farklı insan gruplarının ve kültürlerin gerçek olarak kabul edip inandığı küçük hikâyelerdir; evrensel gerçek -üst anlatım- iddiaları baskıcıdır, totaliterdir ve karşı konulması gerekir” (Mohler, 1997: 12).

Üst anlatıların büyük öykülere indirgenmesi, evreni, insanı ve toplumu bütüncül açıdan kavramaya ve makro düzeyde dönüşümler ve devrimler yapmaya olanak bırakmamaktadır. Oysa, yeryüzündeki, eşitsizlik, insan hakları ihlali, adaletsizlik gibi olgulara makro düzeyde bakmak ve bunları olumluya çevirmek için meta anlatılar oluşturmak zorunludur. Aynı şey, evreni ve insanı anlamak için de gereklidir. Zira, evrene, insan ve topluma, yapılandırmacıların yaptığı gibi, parçalı, bölük pörçük, neyin hangi şeyle ilişkili olduğu belirsiz, sistemsiz bilgilerle bakmak, sadece zihinsel bir karmaşa yaratabilir; gerçeğin bütüncül fotoğrafını çekmeye engel oluşturur. Aslında modern dönem

bilim açısından uzmanlaşmaların yoğunlaştığı bir dönemdir ve uzmanlaşmalar varlığı parçalayarak ele almaya neden olmuş, varlığın bütünlüğünü kavramaya engel oluşturmuştur. Bu durum hem doğa bilimleri hem de sosyal bilimler alanında önemli bir sorun olarak önümüzde durmaktadır. Bu yüzden, yapılandırmacıların savının aksine üst anlatıla-

ra, içinde yaşadığımız dönemde daha çok gereksinim vardır; ancak bu keskin zekâlı bilim insanlarını, bilim insanları arasında işbirliğini ve disiplinler-arası (multi-disipliner) çalışmaları gerektirmektedir. Burada yapılandırmacıların üst anlatıların totaliter bir bakış açısına yol açtığı, yer yer gerçeği çarpıttığı gerçeğine dikkat çekmelerinin anlamlı olduğu, bunun bilim felsefesi açısından işlevsel olarak kullanılabileceği gerçeğine dikkat çekmek gerekir. Eleştirel bir bilimsel yaklaşım, üst anlatıların totaliter niteliğini yumuşatabilir; bu yüzden salt anılan nedenlerden ötürü meta anlatılara karşı çıkmak anlamsızdır. Ancak burada meta anlatıların dogmatik bir temelde yapılandırılmasına karşı uyanık olmak gerekir; çünkü dogmatizm, eleştireliliğin düşmanıdır ve her şeyi inanç ya da tapınma nesnesi haline getirmektedir.

Felsefi yapılandırmacılığın, pozitivizmin eleştirine bağlı olarak ileri sürdüğü anılan savlar, postmodernist felsefi anlayışla örtüşmekte, onun eğitimde bir izdüşümü olduğunu ima etmektedir. Çünkü anılan savların hemen hepsini postmodern



felsefi anlayışta bulmak olasıdır. Nitekim postmodernizm, “gerçeklik ve doğruluğun kültüre, dilsel yapılar ve özneye bağımlı olduğunu, bu yüzden nesnel gerçekliğin bilinemeyeceğini, gerçeklik algısının dinamik olduğunu ve sürekli değiştiğini, nesnellik düşüncesinin güç, otorite ve iktidarların bir maskesi olduğunu, bilginin göreceli olduğunu ileri sürmekte, çok-kültürlülüğü ve çoğulculuğu onaylamakta, her şeyi metinselleştirip, metni yoruma indirgemekte, üst anlatılara karşı çıkmakta ve eklektik bir perspektif sunmaktadır (Aydın, 2006-b: 17 vd.). Bu durumun farkında olan kimi yapılandırmacı düşünürler, yapılandırmacılığın postmodernizmin bir izdüşümü olduğunu ileri sürmektedir. Sözgelimi Cromer, “Yapılandırmacılığın, postmodernizmin bilimsel gözlemlerin nesnellığının ve bilimsel bilginin doğruluğunun sorgulanmasından doğduğunu” (Cromer, 1997); Fleury ise, onun “postmodernist bilgi kuramının eğitime transfer edilmiş bir hali olduğunu” (Fleury 1998: 156) iddia etmektedir. Aynı olgu Türk eğitim-bilim geleneğinde yapılandırmacılığı savunan ve postmodern eğilimli Özden tarafından da dile getirilmektedir. Özden’in söylemi, felsefi yapılandırmacılığın postmodernizmle özdeş olduğu konusunda oldukça yalın veriler içermekte ve modernitenin akılcılığına duyulan tepkinin ilginç ipuçlarını vermektedir. O şöyle demektedir: “Modernizm ve akılcılığa tepki ve onların tutarsızlık ve yanlışlıklarına karşı gelişen postmodern paradigmalara, bilginin doğasına ilişkin yeni bir epistemolojinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Postmodern anlayışta bilgi mutlak kabul edilmemektedir... Temelde farklılıkları ön plana çıkaran postmodern felsefede büyük söylemler ve büyük kuramlar yerine, çeşitli yerel, kültürel ve etnik söylemler bir arada ve doğru kabul edilmektedir... İnsanlar bilgiyi olduğu gibi almayıp, kendilerine göre anlamlandırırılar... Aklın her şeyi açıklayabileceği ve yalın

formüller haline getirebileceği kabulu, yerine gerçekliğin karmaşık ve evrende düzensizliğin düzen olduğu kabulüne bırakmıştır. Bugün evrendeki düzenin aklın sınırını aştığı, her şeyin akılcı yaklaşımla anlaşılamayacağı düşüncesi yaygınlık kazanmaya başlamıştır. Bundan dolayı büyük söylemler ve büyük kuramlar ve tek doğruya dayalı egemenlik perspektif yerini özne merkezli çoğulcu bir yönelime terk etmektedir. Bu yeni perspektifte, yeknesaklık değil, farklılık ve zıtlıklar daha be-



lirleyicidir... Postmodern anlayışta kesinlik ve mutlaklık reddedildiğinden, bilginin keşfi değil, yorumu söz konusudur. Bundan dolayı, öğrencinin birçok bilgiyi ezberleyerek zihinde depolaması yerine, daha az konuda fakat derinliğine çalışması, sınırlı sayıda konunun özünü kavraması önem taşımaktadır” (Özden, 2005: 57-58).

Özden’in, felsefi yapılandırmacılığı postmodernizmle uzlaştıırken, akla cephe alması, evrendeki düzenin aklın sınırını aştığını, her şeyin akılla anlaşılamayacağını savlaması, aslında, aklın yerine duyguları, özlemsel düşünceleri ve inançları ikame etmeye dönüktür ve eğitimdeki bilimselliği örseleyicidir. Yine, bilgiyi keşif olarak değil, yorum olarak algılaması ve yorumu öznelştirmesi de, geleneğimizdeki kutsal metin yorumlama anlayışını çağrıştıran niteliktedir ve gelişmemiş olan

toplumların bilgi üretiminin önüne engel oluşturmayı hedeflemekte olduğu izlenimini uyandırmaktadır. Aynı şekilde, çok-kültürlülük ve yerellik adına, geri yerel ve kültürel değerleri yaşatmayı ve gelişmemiş toplumların kendi kültürlerini eleştiri süzgecinden geçirip, bilime dayalı kalkınma sürecine girmelerine ket vurucu bir nitelik taşımaktadır ve bu ket vurma etkinliği üst anlatılara karşı çıkılarak adeta yazgı haline sokulmaya çalışılmaktadır. Amerika’da University of Wisconsin’da doktorasını tamamlayan Özden’in anılan anlayışları, *Eğitimde Yeni Değerler* adlı bir yapıtta dile getirmesi, aslında, yeni değerler adı altında kimin çıkarlarını savunduğu konusunda ipuçları verici niteliktedir.

Sonuç

Felsefi yapılandırmacılık, türdeş bir anlayış olarak belirmemekte, içerisinde pek çok alt anlayışlar barındırmaktadır. Buna rağmen, felsefi yapılandırmacılığın tüm türleri, nesnel gerçekliğin bilinemeyeceği, bilginin göreceli olduğu konusunda birleşmekte, bu yüzden bilginin nesnelligi, evrenselliği ve bu ikisine dayanan üst anlatılara ve bilimin egemenliğine karşı çıkmaktadır. Üst anlatılara karşı çıkarak bireyselliği ve hatta yerelliği ön plana çıkaran yapılandırmacılık, eğitimbilim alanında, birey ve yerel-kültürel merkezli bir program savunmakta, evrensel nitelikli bilimin egemen olduğu bir eğitim programı anlayışını eleştirmektedir. Onun birey merkezli anlayışı, liberal ekonomik modelin, yerellik ve çoğulculuk vurgusu ise, küreselleşen çokuluslu sermayenin üst yapısını imleyen postmodernizmin bir ürünüdür. Bu haliyle yapılandırmacılık, gelişmemiş ulusları gelişmemişliğe mahkûm etmek, bireye ve yerelliğe vurgusuyla, ulusal ve hatta evrensel eğitim programları oluşturulmasına engel olmak, kimi ülkelerde gözlediğimiz gibi, eyaletlerin, alt kültürlerin, hatta bireylerin ilgileri doğrultusunda çoğulcu bir eğitim programı oluş-

turulmasına olanak sağlamak gibi işlevler yüklenmiş gözükmektedir. Onun bu işlevlerinin dört mantıksal sonucu bulunmaktadır. Bunları şu şekilde sıralamak olasıdır:

1) Eğitimin bilimsellikten uzaklaştırılıp, son dönemlerde yaygınlaşan, bilim dışı dinsel, ideolojik, astrolojik, hatta söylencesel uygulamaları eğitim programlarına dahil etmek ya da eğitim programlarında yer alan bilim dışı unsurların varlığını meşrulaştırmak.

2) Farklı alt kültürleri içinde barındıran ulus devletlerini, ulusal eğitimden uzaklaştırarak yerel ağırlıklı eğitim programlarıyla ulus devletlerin parçalanmasını kolaylaştırmak.

3) Eğitimde merkezîyetçi yapıyı sona erdirerek, eğitimi, yerel yönetimlere devretmek ve hatta, bireyseli ve yereli önemseyen özel kurumlara devredilmesine olanak sağlamak ve eğitimde devletçi anlayışa son vermek.

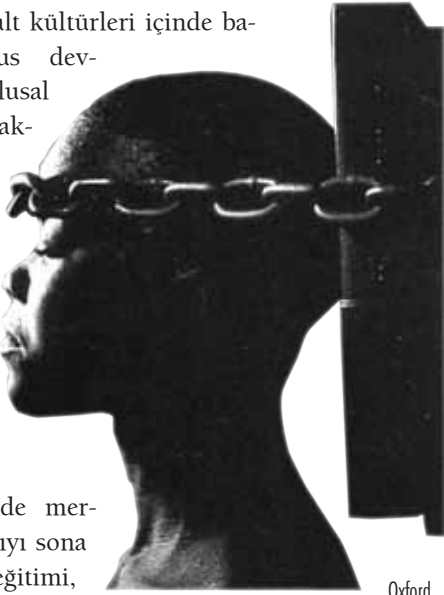
4) Gelişmemiş, bilimsel gelişmeyi yakalayamamış toplumların gelişmemişliği içerisinde kalmaları, bilime dayanarak bilgi ve değer üretmek yerine, salt gelişmiş toplumlar için tüketici ve potansiyel pazar olarak kalmalarına olanak sağlamak.

AKP'nin ilköğretim programımızın temeline oturttuğu felsefi yapılandırıcılığın ilettiği tüm mantıksal sonuçlarının, ne ulusal ne de evrensel kültüre hizmet edeceği, demokrasî, hoşgörü, çoğulculuk gibi kavramlar adına bilim dışı uygulamaları yaygınlaştıracığını söylemek olasıdır ve bu anlayışların izlerini yapılandırıcılığı temel alan yeni ilköğretim programımızda, evrim kuramı ile yaratılış söylencesinin birlikte öğretilmeye çalışılmasında

ve yerellik adına kimi geri değerlerin programa sızmış olmasında yalalamak olasıdır.

KAYNAKLAR

- 1) Hasan Aydın (2006-a), Öğrenme-Öğretme Sürecine Yeni Yaklaşımlar -Öğrenme-Öğretme Sürecinde Planlama ve Uygulama-, Ankara: Naturel Yayınları.
- 2) Hasan Aydın (2006-b), Postmodernizm, Temel Dayanakları ve Bilim Felsefesi, İnsancıl Dergisi, İstanbul (188).
- 3) Walter Anderson (1995), The Truth About the Truth: De-confusing and Re-constructing the Postmodern World. J.P. Tarcher.
- 4) Francis Bacon (1620), The New Organon Or True Directions Concerning The Interpretation of Nature, http://www.constitution.org/bacon/nov_org.txt.
- 5) Roland Barthes (1974), From Work to Texts: Art After Modernism, New York.
- 6) Clive Beck (1993), Postmodernism, Pedagogy, and Philosophy of Education, http://www.ed.uiuc.edu/EPS/PES-Yearbook/93_docs/BECK.HTM.
- 7) M. L. Bentley (1998), Constructivism as a Referent for Reforming Science Education, In M. Larochelle, N. Bednarz & J. Garrison (Eds.), Constructivism and Education, Cambridge University Press.
- 8) S. Blackburn (1996), The Oxford Dictionary of Philosophy, Oxford University Press, Due/Published.
- 9) Luis Botella (1993), Personal Construct Psychology, Constructivism, and Postmodern Thought. <http://66.249.93.104/search?q=cache:K0dgCzpzSuUJ:www.massey.ac.nz/~alock/virtual/Construc.htm+constructivism%2Bpostmodernism+education+knowledge&hl=tr&gl=tr&ct=clnk&cd=26>
- 10) Alan Cromer (1997), Connected Knowledge: Science, Philosophy, and Education, New York: Oxford University Press.
- 11) W. Dilthey (1986), Tinsel Bilimlere Giriş, Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi, Çev. Doğan Özlem, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- 12) E.T. Gendlin (1991), Thinking Beyond Patterns: Body, Language, and Situations -In The Presence of Feeling in Thoughts-, ed. B. Ouden and M. Moen, New York: Peter Lang.
- 13) Erickson (1998), Postmodernizing the Faith: Evangelical Responses to the Challenge of Postmodernism, Grand Rapids, Baker.
- 14) P. Ernest (1994), Constructing Mathematical Knowledge: Epistemology and Mathematics Education, London: The Falmer Press.
- 15) Paul Feyerabend (1991), Bilim Kilisesi (Özgür Bir Toplumda Bilim), Çev. Cevdet Cerit, İstanbul: Pınar Yayınları.
- 16) S. C. Fleury (1998), Social Studies, Trivial Constructivism and the Politics of Social Knowledge, In M. Larochelle, N. Bednarz & J. Garrison (Eds.), Constructivism and Education, Cambridge University Press.
- 17) Northrop Frye (1983), The Great Code, New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- 18) George E. Hein (1991), Constructivist Learning Theory.
- 19) D. Jonassen (1991), Objectivism vs. Constructivism, Educational Technology Research and Development, 39 (3).
- 20) Immanuel Kant (1984), Seçilmiş Yazılar, Çev. Nejat Bozkurt, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- 21) W. Kranz (1994), Antik Felsefe (Metinler ve Açıklamalar), Çev. S. Y. Baydur, İstanbul: Sosyal Yayınları.
- 22) Genevieve Lloyd (1993), Erkek Akıl (Batı Felsefesinde 'Erkek' ve 'Kadın'), Çev. Muttalip Özcan, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- 23) Jean-Francois Lyotard (1997), Postmodern Durum, Çev. Ahmet Çiğdem, Ankara: Vadi Yayınları.
- 24) H. R. Maturana ve F. J. Varela (1987), The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding, Boston: Shambhala.
- 25) Michael R. Matthews (1995), Old Wine In New Bottles: A Problem With Constructivist Epistemology. http://66.249.93.104/search?q=cache:L1nM2Oqch_0J:www.ed.uiuc.edu/EPS/PESyearbook/92_docs/Mathews.HTM+constructivism%2Bpostmodernism+education+knowledge&hl=tr&gl=tr&ct=clnk&cd=12
- 26) Michael R. Matthews (1993), Constructivism In Science and Mathematics Education, <http://66.249.93.104/search?q=cache:001PuAffzgsJ:www.csi.unian.it/educa/inglese/matthews.html+constructivism%2Bpostmodernism+education+knowledge&hl=tr&gl=tr&ct=clnk&cd=1>.
- 27) Albert Mohler (1997), The Challenge of Postmodernism, Southern Seminary, Vol. 65.
- 28) Yüksel Özden (2005), Eğitimde Yeni Değerler, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- 29) Max Planck (1996), Modern Doğa Anlayışı ve Kuantum Teorisine Giriş, Çev. Yılmaz Öner, İstanbul: Spartaküs Yayınları.
- 30) H. P. Rickman (2000), Anlama ve İnsan Bilimleri, Çev. Mehmet Dağ, Samsun: Etüt Yayınları.
- 31) Richard Rorty (1979), Philosophy and the Mirror of Nature, Princeton: Princeton University Press.
- 32) Richard Rorty (1982), Consequences of Pragmatism. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- 33) Richard Rorty (1990), The Dangers of Over-Philosophication - Reply to Arcilla and Nicholson, Educational Theory 40, No 1.
- 34) Richard Tarnas (1991), The Passion of the Western Mind: Understanding the Ideas that have Shaped Our World View, New York: Ballantine.
- 35) E. von Glasersfeld (1984), An Introduction to Radical Constructivism, In P. Watzlawick (Ed.), The Invented Reality, New York: Norton.



Fazlanın reddi,
örtük olanın arzusu
ve zamanın ruhu

Rodin



“Aslolanı tuttum, gereksiz olanı çıkarıp attım” diyerek heykel sanatını ustaca özetleyen Rodin, 19. yüzyılın hareketli ortamında klasik ile yeniyi buluşturmayı ilke edinen, kendine özgü üslubuylar otoritelere karşı çıkan, heykel sanatında yeni bir boyut açan, heykele dokunmayı bakanın en büyük arzusu yapan bir heykeltıraştır. Zamanında sanatıyla olay yaratmış bu isim, günümüzde ise daha çok kişiliğiyle tartışılır. Özellikle Camille Claudel ile ilişkisi, iddiaya göre yanında çalışanlara ve hatta modellerine karşı aldığı sert tutumu hâlâ eleştirilir.

Elif Dastarlı

Sağda; doğduğuna, okula başladığına, ilk heykeli ni yaptığına dair kronolojik bilgiler; solda Sana-yi Devrimi, Komünist Manifesto’nun ilanı, savaş-lar, icatlar, buluşlar... Dünya heykel sanatının en önemli isimlerinden olan Rodin’in Sakıp Sabancı Müzesi’ndeki (SSM) sergisi, iki yandaki bu duvar yazılarının olduğu bir koridorla başlıyor. Rodin’in hayatıyla koşut, dünyanın yeni bir çağa hazırlan-dığının işareti bu koridordan geçerek sanatçının yarattığı dünyaya giriliyor. Geçen aylarda Picas-so’yu “getiren” SSM’nin son sergisi; “Heykelin Bü-yük Ustası Rodin İstanbul’da”. Picasso gibi, spe-külatif biçimde Sabancı soyadına mâl edilebilecek kadar “popüler” değil belki; ancak dünya sanatı a-çısından en az onun kadar önemli bir isim Augus-te Rodin.

“Aslolanı tuttum, gereksiz olanı çıkarıp attım” diyerek heykel sanatını ustaca özetleyen Rodin,

19. yüzyılın hareketli ortamında klasik ile yeniyi buluşturmayı ilke edinen, kendine özgü üslubuylar otoritelere karşı çıkan, heykel sanatında yeni bir boyut açan, heykele dokunmayı bakanın en büyük arzusu yapan bir heykeltıraştır. Zamanında sanatıyla olay yaratmış bu isim, günümüzde ise daha çok kişiliğiyle tartışılır durur. Özellikle Camille Clau-del ile ilişkisi, iddiaya göre yanında çalışanlara ve hatta modellerine karşı aldığı sert tutumu hâlâ e-leştirilmektedir. Kimileri bu baskın tavırlarının sa-natının önüne geçtiğini düşünür ve sanat başarısı-nı kabul etmez. Kimileri ise kendisi gibi heykeltıraş olan sevgilisi Camille’in eserlerini çaldığını iddia eder. Herkesin ne dediğinden öte, “sanat dünyasının Shakespeare’i, Victor Hugo’su” olarak tanımlanan sanatçının hayatına ve sanatına yönelip, pek bili-nen *Düşünen Adam*’ın heykeltıraşı hakkındaki tar-tışmaları tartışmaya açalım.

İlk keşif

François-Auguste-René Rodin, 12 Kasım 1840'da, Rue de l'Arbalète yakınında, orta sınıf bir işçi ailesinin oğlu olarak dünyaya gelir. Maria adlı ablası ile polis departmanında müfettiş olan babanın iki çocuğundan biridir. Birbirine ve dinine bağlı bu mütevazı aileden gelen Rodin ile Maria büyük bir özenle yetiştirilir. 1848 yılında, Frères de la Doctrine Chrétienne adlı okula gitmiş ve on dört yaşına kadar orada kalmıştır. Daha sonra, çizime karşı duyduğu ilgi nedeniyle babası onu La Petite École (Küçük Okul) isimli özel bir desen ve matematik okuluna gönderir ve başta resim alanına yönelen Rodin burada heykeli keşfeder. Henüz 15 yaşındadır. Rodin heykelle ilk karşılaşmasında kolları, kafaları ve ayakları farklı birer parça olarak algıladığını ve sonra figürü bir bütün olarak ele aldığını söyler; "Bir anda birliğin, bütünlüğün farkına vardım... İnanılmaz bir coşku duydum..." (1).

Rodin'in heykel yeteneği öğretmenleri tarafından görülür ve dönemin en önemli sanat eğitimi kurumlarından olan École des Beaux-Arts'a (Güzel Sanatlar Okulu) başvurusu yönünde teşvik edilir. Ancak gelecekte heykel bölümü başkanı seçilecek olan Rodin, bu okul tarafından üç kez reddedilir.

Kız kardeşi Maria'nın 1862 yılında, henüz 25 yaşındayken aniden ölmesi onu çok etkiler ve Rodin, rahip adayı olmak üzere Péres du Trés Saint Sacrement'e kaydolur. Fakat burada uzun süre kalamaz, sanatı onu geri çağırılmaktadır. Bıraktığı yerden devam etmek için önce Musée d'Histoire Naturelle'de heykeltıraş Barye'nin kursuna katılır. Burada

Carrier-Belleuse ile de dekoratif işler üzerine çalışmaya başlar.

1905-1906 yıllarında Rodin'in özel yazıcılığı yapan Rainer Maria Rilke'nin bu yıllarda kaleme aldığı, *Rodin* isimli biyografik çalışma, sanatçı hakkında yazılmış oldukça önemli bir kaynaktır. Rilke burada, sanatçının ilk araştırmalarından söz eder. Ona göre Rodin, en başında bile insan vücudunun eksiksiz bir bilgisine erişmesi gerektiğini bilmektedir ve yavaş yavaş, araştırarak vücudun en üst tabakasına ulaşır. "Bu ıssız yolda ne kadar ilerlerse, rastlantılar

da o derece geride kalıyor ve bir yasa onu başka şeylere doğru götürüyordu. Burada Rodin, sanatının temel elemanını keşfetti, aynı şekilde kendi dünyasının alanını da, alan yüzeydi" (2).

İlk reddediliş

Rodin bu ilk keşifle "kendine özgü" olmaya, bir anlamda ustalaşmaya başlamıştır. Artık sadece sayılamayacak kadar çok ve canlı yüzey vardır; "hayat"ı keşfetmiştir. Antik döneme, Rönesans'a, özellikle Michelangelo'ya, pürüzsüz yüzeylerle beliren ideal güzelliğe sonsuz merak duymuş ve oradan beslenmişse de geleneğe karşı çıkmış, kurtuluş yolunu, çağdaşı empresyonist ressamlar gibi doğaya dönmekte bulmuştur. Rodin için plastik sanatın o güne kadarki bütün kavramları değerlerini yitirmiştir artık. Halen "ideal"ın öğretildiği akademik duruşa ve sanatçıların duygusal idealizmine karşı gösterdiği tepki, sanatını yeni boyutlara taşımıştır. Bu tavır, "Modernizm"ın yanında olanlarla ona karşı çıkanlar arasındaki savaşır aslında.

Çalışmalarına hızla devam eder-

ken seneler sonra karısı olacak Rose Beuret ile tanışmış, 1866 yılında bir de oğlu olmuştur. Bu arada, 19. yüzyıl Fransa'sının çalkantılı ortamında çalışmak zorlaşmaktadır. 1870 yılında Fransa ve Prusya arasında savaş başlar. Rodin çareyi Carrier-Belleuse ile Belçika'ya gitmekte bulur ve 1871'de burada Belçika Borsası'nın dekorasyonu üzerinde çalışırlar. Sanatçı, yolunda emin adımlarla yürümektedir fakat henüz kimsenin onun denemelerinden haberi yoktur. Rilke, sanatçının bu dönemi hakkında şunları söyler: "Kimseye de güvenmiyordu. Çok az dostu vardı. Geçimini sağlayan çalışmasının arkasında erginleşmekte olan eserlerini saklıyor ve zamanını bekliyordu. Çok okuyordu. Brüksel sokaklarında onu hep elinde bir kitapla görmek, alışagelmış manzaralardandı." (3) Rilke aynı yerde sanatçının Dante'nin *İlahi Komedya*'sını okuduğundan söz eder. "Bu bir vahiydi. Önünde başka bir nes-

lin ısırap çeken vücutlarını görüyor, elbiselerini yırtıp atmış bir yüzü, bir şairin kendi çağını yargılamak için kurduğu büyük ve unutulmaz mahkemeyi görüyordu" (4). *İlahi Komedya*, ileride çalışacağı *Cehennem Kapısı* isimli yapıtını önemli ölçüde etkileyecektir. Daha sonra söz edeceğimiz gibi Rodin, kaptan esinlenerek oluşturduğu tüm detayları figürlere büyük bir gerçekçilik ve etkileycilik kazandırır-

Rodin, *Tunç Çağı*, 1877
(Bronz, 181 x 66.5 x 63 cm)



rak tasvir eder bu çalışmasında.

Rodin, Dante'den sonra modernist şair, modernizm'in iflah olmaz melankolisi, "Bir düellodur güzeli incelemek, sanatçıyı yere sermeden önce dehşetten haykırtan bir düello" (5) diyen Baudelaire'e ilgi duyar, ondan etkilenir. Sanatçı yaptığı okumalardan sonra bu iki şaire hep yakın kalır. Dante'den esinlenerek oluşturduğu çalışmasının yanında daha geç tarihlerde Baudelaire'in de bir büstünü yapar.

Çağının büst ve portre geleneğine

yeni bir bakış açısı sunduğu Kırık Burunlu Adam adlı heykeli, büstü yapılan kişinin burnundaki orantısızlığın aynen verilmesi yani aşırı gerçekçi tavrı nedeniyle 1871 Salonu tarafından reddedilir. Çünkü dönem sanatı açısından oldukça belirleyici olan Salon Sergileri'nde halen akademik tavrı koruyan eserlere yer verilmekte, 1863'te Manet gibi birçok sanatçının bu sergilere alınmaması ve ardından açılan "Reddedilenler Sergisi" ile başlayan savaş devam etmektedir.

"Kopyacı Rodin"

Sanatçı 1875 yılında gezmek, "sanat mabedi" ülkeyi ziyaret etmek üzere İtalya'ya gider. Floransa'da Michelangelo hakkında incelemeler yapar ve sonradan, kendisini "Akademizmden kurtaran kişi" olarak niteler onu. Buradaki çalışmaları üzerine gerçekleştirdiği, 1877'ye tarihlenen *Tunç Çağı* adlı heykelini Brüksel'de ve daha sonra Paris Salonu'nda, 1870 savaşını anmak üzere sergiler. Ancak genç bir insan bedenini mükemmele yakın biçimde

Camille Claudel ve Rodin

Hayata ve sanata mal olan mutlak aşk

Rodin'in kadını bir nesne gibi gördüğü sonucunu çıkaran birçok gerçek ya da gerçekdışı öykü vardır. Örneğin, Rodin'in heykellerini yaratırken onlara şiddet uyguladığı, kırıp döktüğü, kırılan parçaların yaratılış anındaki sancıyı simgelerken, kalan parçanınsa çok canlı bir kadını tasvir ettiği söylenir. Yaptığı heykeli kırbaçladığı ve sonra heykele "Konuş benimle!" diye bağırarak iddia edilir. Rodin'in kadın bedenini temsil ederken gösterdiği yakınlık ve şiddetin, kadınlara olan tavrının göstergesi olduğu söylenir.

Rodin'in, kadın bedenleriyle beliren aşk temalı heykelleri için ilhamını cinsellikten aldığı iddia edilebilir. Çünkü bu heykelleri, kendine özgü üslubuyla adeta yaşatır, canlandırır o. Heykellerde anatomik doğruluk aramaktan ziyade, bedenlerin yarattığı cinsel aura ile etkilenir izleyiciler. Bu nedenle sanatçı, sanat çevresinde kendini kabul ettirmeye başladığı ilk dönemlerinden ustalık zamanına kadar, olumsuz eleştiriler almıştır sürekli. Çünkü 19. yüzyıl burjuva kültürünün yalnızca cinsel nesne olarak gördüğü, dönemin sanat yapıtlarına da böyle yansıyan kadın vücudu artık obje olarak da kendini gösterir onun kompozisyonlarında. Kadınların bir ruhu, ifadesi, hatta kendi arzusu vardır. Rodin, yarattığı kadınların tanrısıdır.

Hikâyesinin üzerinden neredeyse yüz yıl geçtikten sonra nihayet adı Rodin'le birlikte anılmaya başlayan, hatta artık ismini tek başına da duyduğumuz biri vardır: Camille Claudel. En az kendisi kadar, hatta belki daha başarılı olan Camille'e karşı Rodin'in sanatçı kıskançlığı, ikisinin de hayatını belirlemiş, ancak Camille'in hayatına mal olmuştur.

Rodin'in olgunluk çağı, genç Camille Claudel ile bütünülenir. Hem aşk, hem arkadaşlık, hem de meslektaşlık ilişkisi- dir bu. Yıllarca sürececek bu ilişki karmaşıktır, tutkudur, sevinçle birlikte acı da getirir; genç Camille'e hayatının trajedisini yaşatacaktır.

1864 doğumludur Camille, kadınların sanatçı olmak bir tarafa, henüz sanat okullarına kabul bile edilmediği bir dönemde heykeltıraş olmaya karar vermiştir. Küçük yaşlardan beri heykel tutkusuyla yaşamış bir sanatçı, heykelini ve ilk sevgilisi "çamur"u hayatı boyunca savunmak zorunda bırakılmış bir kadındır. Huzursuz aile yapısı, annesiyle sorunları, buna karşın baba ve erkek kardeşin sonsuz desteği içinde büyümüş, olgunlaşmıştır.

1883 yılında heykel eğitimi için geldiği Paris'te önce Alfred Boucher ile çalışır. Ardından, Rodin'in bir grup kadın öğrenciye ders vermeyi kabul etmesi üzerine onunla çalışmaya başlar. Alfred Boucher ile çalışırken sanatında onun izleri görülmüş, sonraki yıllarda ise Rodin'le benzer temaları, yine benzer biçimde işlemiş, heykelleri adeta Rodin'inkilerden ayırt edilemeyecek duruma gelmiştir. Öyle ki, bu ustalığı kısa sürede



tasvir ettiği bu çalışması nedeniyle Rodin, “surmoulage” yapmakla yani canlı bir modelden kalıp almakla suçlanır. Diğer sanatçıların verdiği ifadelerle temize çıkar. Aslında Rodin bu heykeliyle kalıp alarak çalıştığı değil, geleneksel Salon figürleriyle karşıtlık yarattığı için suçlanmış olsa gerektir. Çünkü figür “gereğinden fazla” canlıdır. Aralanmış dudakları, kapalı gözleri ve başına götürdüğü, yüzünü bir ölçüde kapatan koluyla heykel, Rodin’in ustalığını ortaya çıkarır niteliktedir.

Sanatçı doğaya öykünme düşüncesinden hiç vazgeçmez. Bu yönüyle kimi kaynaklarca yenilikçi değil hep klasikten yana olmuş şeklinde değerlendirilir. Ancak onun doğayı betimlemesi, basitçe kopya etmek değil; “üzerini örten perdenin kaldırılması, ortaya çıkarılması” biçimindedir (6). “Doğaya köle gibi sadık” kalır ama doğayı hiçbir zaman olduğu gibi yansıtmaz, bire bir kopyalamaz; model aldığı görüntüyü doğal varlığıyla bağlarını asla koparmadan gerçekleştirmeyi amaçlar. Vermek

istediği duyguyu daha iyi gösterebilmek için ifadeyi keskinleştirir, seçtiği bir kısmı vurgular, abartır.

Sanatçının modelle çalışması da, diğer sanatçılardan

Rodin, *Baudelaire*
(Bronz, 22.2 x 19 x 21.5 cm)



Rodin'in de dikkatini çeker. Bu süreç içinde aradaki 24 yaş farka rağmen tutkulu bir aşk başlar; öğrenci ustasına aşık olmuştur. O sıralarda Rodin halen Rose ile birlikte ve başlayan, yasak bir aşktır.

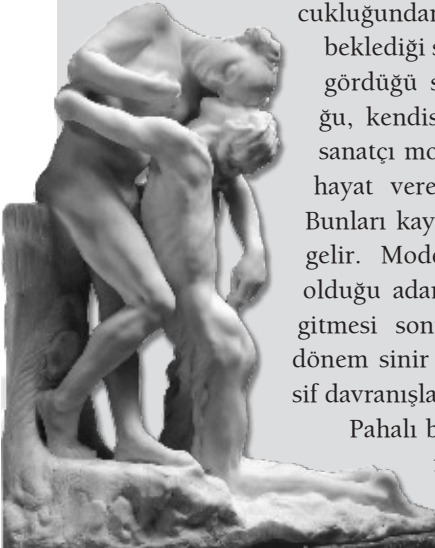
Camille, modern bir 19. yüzyıl kadınıdır. Sanatçı olma kararlılığı, asi ruhu, Rodin'in baskın karakteriyle çelişir, ikinci kadın olmak zordur ve aralarındaki ilişki tartışmalarla gölgelenir. Rodin pek çok yapıtını Camille'den etkilenecek yaptığını, onu model aldığını, birçok heykeline onun yüzünü yerleştirdiğini inkâr etmemiştir. Kuşkusuz bu etkilene salt model-sanatçı ilişkisinden kaynaklanmaz.

Rodin'in 1882 yılında gerçekleştirdiği *Öpüş*, 1889'a tarihlenen *Ölümsüz İdol*, iki gövdenin kıvrılarak birbiriyle bütünleşen, bazen birbirinden kopan ancak aşk, şehvet ve erotizmi bu denli içtenlikli gösteren iki heykeldir. Böylesine başarılı çalışmaların esin kaynağı ise kuşkusuz büyük aşkı Camille'dir.

1892 yılında Rodin'den hamile kalıp bu bebeği, ilişkinin sürmeyeceğini görmesi üzerine istemeyerek alması, Camille Claudel için adeta buhranlı bir dönemin başlangıcı olur. İlişkilerindeki gelgitler sonucunda ayrılık artık kaçınılmazdır; oysa Camille Rodin'de, çocukluğundan beri annesinden beklediği sevgiyi, onun gözünde gördüğü sevilen, başarılı çocuğu, kendisinin ulaşmak istediği sanatçı modelini ve heykellerine hayat veren babayı bulmuştur. Bunları kaybetmek Camille'e ağır gelir. Modeli, asistanı, sevgilisi olduğu adamın hayatından çekip gitmesi sonucu Camille, dönem dönem sinir krizlerine girer, agresif davranışlar sergiler.

Pahalı bir malzeme olan mermerle yaptığı heykel-

Claudel'in bir çalışması



lerin fiyatı da hayli yüksektir. Bir erkek için bile zor olan böylesi durumda Camille tek başına mücadele etmeye çalışmaktadır. Sanat dünyasında saygın bir yer kazanmış olan Rodin'e karşı takındığı tutum onu sanat çevresinden de uzaklaştırır. Bu dışlanmada Rodin'in doğrudan payı olup olmadığı ise hâlâ kuşkuludur. Camille, sinir krizleri geçirmektedir. Rodin'siz devam etmeye çalışmaktadır, ancak içindeki yarayı kapatamaz. O sıralarda gerçekleştirdiği *Olgunluk Çağı* adlı heykeli, kendisiyle özdeşleştirdiği “genç” figürüne karşı “yaşlı”yı yani Rose'yi seçen Rodin'i anlatmaktadır. Rodin buna çok kızar. Heykel şaibeli bir biçimde kimse tarafından beğenilmez ve kardeşi Paul'un de evlenerek Çin'e gitmesi, trajik sonun başlangıcı olur Camille için. Kötü durumdaki atölyesine kapanır, uzun süreler yalnız kalır; bakımsız ve açtır. Kimseyle görüşmek istemez, krizler geçirmeye devam eder. Bu kriz anlarından birinde atölyesindeki birçok heykelini sopayla parçalaması ise sanat tarihi açısından dehşet vericidir.

Camille'in psikiyatri kliniğine yatırılması uygun görülür. Eve gitme izni alamaz, izin verildiğinde de ailesi tarafından istenmez. Erkek kardeşi Paul, tek ziyaretçisi olur. Orada bakımsızlık içinde tam 30 yıl kalır. Sanat tarihinin bu en trajik sanatçı öykülerinden Camille Claudel'in hayatı, bir psikiyatri kliniğinde, 1943'teki ölümü ile son bulur...

Camille, kardeşi Paul'e yazdığı mektuplardan birinde; “Mahsus kaçırdılar beni, onlara tıklandığım yerde fikir vereyim diye, yaratıcılıklarının ne kadar sınırlı olduğunu biliyorlar çünkü” derken Rodin'i kastetmiştir. Onu “şeytan” diye nitelemiş, “Kafasında bir tek düşünce vardı zaten, kendisi öldükten sonra benim sanatçı olarak atılım yapıp onu aşmam. Bunu engellemek için de yaşarken olduğu gibi ölümünden sonra da ben hep mutsuz kalmalıydım... Her bakımdan başarıya ulaştı işte!” demiştir. 1886-87 yılında Camille'e “Seni görmeden bir gün daha yaşayamam” diyen Rodin, “kötü yürekli tanrıça”nın ölümüne neden olmuştur.

oldukça farklıdır. O başkaları gibi, modelini kaide üzerine çıkartıp ona bir şekil vererek çalışmaya koyulmaz. Yontularını yapmak için modellerinin stüdyosunda hareket halinde olmasını ister, ilginç bir poz yakalamayı bekler. Hatta bu durum



Rodin, Panolara Bölünmüş Kapı Projesi

üzerine kendisine yöneltilen "... onlar sizin buyruğunuzda olacağına, siz onların buyruğundaymışsınız izlenimi uyandırılıyorsunuz" şeklindeki yorumu da; "Ben onların değil, doğanın buyruğundayım" diye cevap vermiştir (7). Rodin aynı yerde şöyle devam eder: "Meslektaşlarımla sizin söylediğiniz gibi davranmaları için kendi nedenleri vardır kuşkusuz. Ne var ki doğayı zorlayarak ve insanlara kukla gibi davranarak yapay ve ölü yapıtlar üretme riskini göze alıyorlar. Bana gelince, gerçek avcısı ve yaşam kollayıcısı olarak ben, onların yaptığını yapmaktan kaçınıyorum. Gözlediğim devinimleri anında yakalıyorum ama o

devinimleri dayatan ben değilim".

Cehennemin sesi

Sanatçı, çalışmalarının reddedilmesinin ardından bir nevi inzivaya çekilir. Bu yıllarda ne yaptığı çok bilinmemekle birlikte, olgunlaşıp ustalaştığı bir gerçektir. Çalıştığı, düşündüğü, denediği yıllardır.

Heykeli insan boyutlarına "indirgediği" *Tunc Çağı*, 1880 Salonu'nda yeniden sergilenir ve bu kez Fransız hükümeti onu hemen satın alarak Luxembourg Bahçeleri'ne koydurur. Sanatçıya yapılan yanlış suçlamalar nedeniyle bir de tazminat ödenir, Rodin böylece uluslararası bir üne de kavuşmuş olur. Dekoratif Sanatlar Müzesi aynı yıl, binanın girişi için *Cehennem Kapıları* adlı yapıtı sipariş eder. Yine tunctan yapılan bu eser, sanatçının belki de en görkemli yapıtı sayılabilir.

Onun için güzelliğin esası, yaşam ve yaşamın gerçek belirtisi insandır. Yaşam etkisini heykellerinde hareketle vermeye çalışır. Hareket izlenimini vermek için, figürlerin farklı, bazen zorlama gibi görünen duruşlarını yansıtmaya yanı sıra ışığı kullanır. Yüzeylerdeki girinti ve çıkıntılı hareket, ışık-gölge oyunları yaratır (8). Bu özellik, *Cehennem Kapıları*'nda oldukça belirgindir. *İlahi Komedyası*'dan esinlenerek oluşturduğu bu çalışması, Michelangelo'nun Sistine Şapeli'ndeki *Mahşer* freskini andırır. Heykele varan yüksek kabartma biçimindeki figürler, ayrı ayrı birçok kompozisyon ile kapı üzerinde kalabalık bir sahne oluşturur. Ülkemizde en çok bilinen yapıtı *Düşünen Adam* ise, düzenleme-

Rodin, Balzac, kukuletalı pelerin ve dantel yakalı çalışma, 1897 (Bronz, 111.5 x 44.5 x 41.5 cm)



nin üst kısmında yer almış, ancak sonra tek başına da değerlendirilmiştir.

Yine bilinen eserlerinden *Öpüşme* de, kapıdaki figürlerden alınarak geliştirilmiştir.

186 figürü gösteren kapıyı bitirmesi yaklaşık 40 yılını alır, buna rağmen onu hiçbir zaman bitmiş saymaz. Kabartmaları sayesinde artık bir kapı değil, başlı başına üç boyutlu heykel gibi görünen kapıların dökümü ise, Rodin öldükten sonra, 1926'da yapılmıştır.

Asla bitmeyen

Rodin'in çalışmalarındaki bitmemişlik hissi, salt böylesine büyük projeleri için geçerli değildir. Yapıtlarının tıpkı empresyonistler gibi bitmemiş izlenimi vermesi, onun "akademizm"e karşı tutumunun başlıca mevzisi-dir. "Bir iş bittiğinde bile mükemmel değildir" diyen sanatçı, yapıta dair tamamlanmasını istediği kısmı izleyiciye bırakır. Koca bir mermer parçasının içini oyarak gerçekleştirdiği, betimin dışındaki kısımları ise aynen, taş izlenimini yitirmeyecek şekilde bıraktığı, mermerin doğal görüntüsünü kompozisyona dahil ettiği çalışmaları vardır. Böylece bitmiş, pürüzsüz insan figürüyle diğer bölümler arasında hem karşıtlık oluşturmak ve mermerin maddesel özelliğini vurgulamak hem de figürün yavaş yavaş ortaya çıkıp aldığı biçimi hikâye etmek istemiştir. 1898 gibi, daha geç döneme tarihlenen *Tanrı'nın Eli* bu türden çalışmalara gösterilebilecek örneklerdendir.

Bu çalışmaların yapıldığı dönemde sanatçının ne denli olumsuz eleştiriye maruz kaldığını kestirmek pek zor değildir. Sıradan izleyiciler bunun "tuhafılık" ve hatta "tembellik" olduğunu düşünmüş, ancak sanat



Rodin, Kapı'nın alınlık tablasının sol üst bölümü, Adèle'in gövdesi'yle birlikte (Alçı, 66.5 x 48.5 x 41.3 cm)

çevreleri de bu duruma karşı sert bir tavır almıştır.

Balzac Anıtı, Calais Burjuvaları ve önlenemeyen yükseliş

1883'te Victor Hugo, 1893'te ise Balzac Anıtı siparişini alır sanatçı. Bu iki çalışma için birçok düzenleme gerçekleştirir, ancak Hugo projesi reddedilir. 1890 yılında siparişini aldığı ikinci taslak ise tamamlanamamıştır.

Rodin'in en önemli yapıtlarından Balzac'ın heykeli de büyük skandallara yol açar. Siparişi veren, Emile Zola başkanlığındaki Edebiyatçılar Derneği, anıtı "yeterince saygın" bulunmadığından olsa gerek, geri çevirir. Henri Rochefort'un bu yapıt hakkındaki şu acımasız yorumu hayli ilginçtir: "Şimdiye kadar kimsenin aklına bir adamın beynini çıkarıp suratına yapıştırmak geçmemiştir" (9). Rodin Balzac'ı, sanat kritiklerinin kabul etmeyeceği biçimde, olduğu değil gördüğü gibi göstermiştir; bu ona göre sanatçının en doğal hakkıdır çünkü.

Sanatçı bu yıllarda seçkin kişilerin portrelerini yapmaya devam eder; George Bernard Shaw, Gustav Mahler, Baudelaire...

Rodin 1886-88 arasında, Calais Kenti'nin 14. yüzyılda İngiliz egemenliğinden kurtuluşu sırasında hayatlarını kaybeden altı burjuva anısına, *Calais Burjuvaları* adlı anıt heykel projesi yapar. "Gerçekten de heykelin bir açık hava sanatı olduğuna inanıyorum ben ve yalnızca belirli bir ışık altında değerli olacak bir yapıt üretmenin bir sanatçıya yakışmadığını düşünüyorum" (10) diyen, sanatın steril ortamlarda tüketilmesine karşı olan Rodin, bu anıt heykel grubunun da kent meydanında alçak ve tunç bir kaide üzerinde durması konusunda ısrar etmiştir.

Dünya üzerinden gelmiş geçmiş heykeltıraşlar arasında, böylesine

dramatik bir konuyu bu derece etkileyici yapabilecek birkaç isimden biridir Rodin. Anıttaki her figürün, ağır bir metni ince ince dokuyan tiyatro oyuncularına gibi, oldukça dramatize bir rolü vardır. Yüz ifadeleri, duruşları, kaba el ve ayakları ile kabaca işlenmiş malzeme, etkileyiciliği artırır. Figürler arasındaki boşluk, yani ayrıntı kompozisyon yapısı, kütle-mekân ilişkisini de vurgular biçimdedir (11).

Tarih ironik biçimde ilerler ve 1893'te, öğrenci olarak üç kez kapısından geri döndüğü Société Nationale des Beaux-Arts'ın Heykel Bölüm Başkanı olur. Yeni siparişler, başarılı yapıtlar, ulusal ve uluslararası sergiler... 1900 yılında Place de L'Alma'da sergilenen 150 yapıt ona uluslararası bir ün getirir. 1900'den sonra, edindiği ün ve başarılarından aldığı cesaretle çalışmalarına hızla devam eder.

Hayalperest matematikçi

Rodin, *Yürüyen Adam*
Sütun üstünde
(Bronz, yükseklik:
354 cm)

17 Kasım 1917'de ölür
Rodin. Meudon'daki Villa des Brillants'ın bahçesinde, yanında vazgeçemediği Rose'u, başında -yorumlar ne olursa olsun- ne düşündüğünü yalnız kendisinin bildiği *Düşünen Adam* heykeli ile yatmaktadır. Kendini bir "hayalperest" ve bir "matematikçi" olarak gören Rodin'in heykellerinin başarısı doğayla "doğru"

bağlar kurmasında yatar. "Ancak gözlerini ve zekâlarını kullanmayı bilenler dehaya ulaşabilir" diyerek kendi dehasını doğrulamıştır o.

Yine *Düşünen Adam*, ayrıca *Öpüşme*, *Calais Burjuvaları*, *Balzac Anıtı*, *Yürüyen Adam*, *Victor Hugo* ve *Beau-*

delarie... SSM'deki sergi, bunlar ve diğer pek çok yapıtının yer aldığı, fotoğraflar, metinler, desenlerle zenginleştirilmiş bir Rodin retrospektifi niteliğinde. Denilecek odur ki, 3 Eylül'e kadar sürecektir sergiyi mutlaka görün, ayrılırken Atlı Köşk'ün bahçesinden bir gül koparmayı da unutmayın!

DİPNOTLAR

- 1) Gilles Néret, *Rodin-Sculptures and Drawings*, s.8.
- 2) Rainer Maria Rilke, *Rodin*, s.13
- 3) Agk, s. 17.
- 4) Agk., s. 18.
- 5) Baudelaire, *Paris Sıkıntısı*, s. 11.
- 6) Béatrice Lenoir, *Sanat Yapıtı*, s. 80.
- 7) Agk., 81.
- 8) Zeynep İnankur, 19. Yüzyıl Avrupasında Heykel ve Resim Sanatı, s. 71.
- 9) Henri Rochefort'tan aktaran, Béatrice Lenoir, age, s. 79.
- 10) Rodin, 1899, "Heykelin Ustası Rodin İstanbul'da" sergisindeki metinden.
- 11) İnankur, age., s. 72.

KAYNAKLAR

- 1) Anne Delbee, *Bir Kadın Camille Claudell*, Çev. Ayşe Kurşunlu Ortaç, Everest Yay, İstanbul, 2002.
- 2) Béatrice Lenoir, *Sanat Yapıtı*, Çev. Aykut Derman, YKY; İstanbul, 2004.
- 3) Bernard Champigneulle, *Rodin, Thames and Hudson*, London, 1971.
- 4) C. Tuğba Gürkök, "Camille Claudell", Rh+ Sanat, S. 18, Mayıs 2005.
- 5) Charles Baudelaire, *Paris Sıkıntısı*, Çev. Tahsin Yücel, Adam Yay., İstanbul, 2002.
- 6) Gilles Néret, *Rodin-Sculptures and Drawings*, Köln: Taschen, 1994, s.8.
- 7) "Heykelin Ustası Rodin İstanbul'da" sergisi için basılan basın kataloğu.
- 8) Rainer Maria Rilke, *Rodin*, Yankı Yay, İstanbul, 1968, s.13
- 9) Uşun Tükel, "Rodin, Auguste", Eczaacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, Yem, İstanbul, 1998.
- 10) Zeynep İnankur, 19. Yüzyıl Avrupasında Heykel ve Resim Sanatı, Kabaal Yay., İstanbul, 1997.

Rodin, *Victor Hugo* anıtı, 1900'den sonra,
(Bronz, 185 x 285 x 162 cm)



Matematiğin roman ve trajedi yönü

Matematik alanında kendisinde birkaç romana yetecek kadar malzeme barındıran bir konu hiç kuşkusuz paralellik aksiyomu ile bağlantılıdır. Ne kadar insan ve onların geleceğe yönelik tahmin ve umutları, sanki iki kocaman değirmen taşına dönüşmüş bu meşum paraleller arasında asırlar boyu ufalanmıştır. Doğulu Ömer Hayyam ve Nasireddin et Tusi, Batılı Pash, Karl F. Gauss, Farkas ve Yanoş Bolyai'ler, Rus Nikolay Lobaçevski, Alman Bernhard Riemann ve nice başkaları. Bu adamların her biri bu konuyla ilgili, büyük veya küçük bir trajedi yaşamışlardır. En büyük trajediyi ise Macar Yanoş yaşamıştır.

Doç. Dr. İsmihan Yusubov

Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Geleneksel olarak matematiğin hep şiir yönü ele alınmıştır ve alınmaktadır diyebiliriz. Kanımca bunun birkaç nedeni vardır. Bunlardan bir tanesi -salt teknik neden olarak- kısa yazılarda roman ve trajedilere yer bulmanın zorluklarıyla bağlı olsa gerek. Olsa olsa öykü türünden bir şeye yer verebiliriz. Başka nedenler de düşünülebilir tabii. Ama sanırım esas neden ekonomi ve pazarlama meselesidir. Yani mesele, daha az zahmetle, daha pahalıya pazarlanabilecek ve müşteri zevkini, onu yormadan, usandırmadan okşayabilecek bir meta koymaktır ortaya. Örnek için uzağa gitmeye ihtiyaç yok; kelebeklere ne kadar tatlı şiirler ithaf olunmuş, onların kadife bedenleri, ilahi resimlerle süslenmiş kanatları, boncuk boncuk gözleri ve daha neleri övgü şiirlerinin konuları olmuştur her zaman. Ama hiç bu kelebeğin hayata merhaba diyebilmesi için gece gündüz, kış yaz, soğuk sıcak demeden yıllarca uğraş veren ve sonunda da, kelebeğin merhabası uğruna kendisinin yaptığı tabutuna-kozasına girerek “ölümünü” bekleyen o küçücük kurtçuk hakkında kaç şiir yazıldı acaba? Onun toprak altında, karanlıkta, rızkını çürümüş, kokmuş ağaç ve bitki köklerinde bularak, hedefe ulaşma yolunda verdiği mücadeleden, çektiği acılardan çok mu adamın haberi var, çok mu adam bunlardan haberdar olmak istiyor?

Fabr, Lafonten’e karşı

Aslında ne kadar garip görünse de, bu yazının yazılma sebebi direkt kelebeklerle bağlantılıdır.

Şöyle ki, Fransız Lafonten’in (Lafontaine) meşhur “Karınca ve Ağustosböceği” herkesin malumu olduğu halde, yine Fransız biyoloji uzmanı Fabr (Fabre) tarafından onun bu fablana yazılmış parodi çok yaygın olarak bilinmemektedir. Fablada yaz boyu günlerini nağme söylemekle geçiren bir ağustosböceğinin, kış mevsimi yetiştiğinde bir karıncaya yem için el açması, onun da yazara göre “haklı” olarak bu isteği acımasızca geri çevirmesinin öyküsü anlatılıyor. Karıncanın, “Yaz mevsimi ne yapıyordun?” sorusuna samimi olarak, “Şarkı söylüyordum” yanıtını veren ağustosböceğinin karıncadan son duyduğu söz, “Şimdi de git dans et!” olmuştur. Gerçekten hava bayağı soğuk ve karın da aç olduğundan, böcek donmamak için zaten dans etmek zorundaydı.

İşte Fabr’ın itirazı tam da bu uyduruk sahneye karşıydı. Yoksa karıncanın sürekli olarak çalışması ve böceğin de o kadar sürekli olarak şarkı söylemesine diyecek bir lafı yoktu, olabilemezdi de, çünkü bunlar olacak şeylerdir. Onun katılmadığı sahne, böceğin kış mevsiminde karıncadan yem istemeydi, neden ki, böceğin ömrü kışa yetiyecek kadar uzun değildir ve yaz aylarında biter. Öte yandan onun şarkılarının karınca emeğini kolaylaştırması, yumurtalarını koyup hayatını başa vurduktan sonra, rüzgârın yerlerde sürüklediği naaşının yine bu karınca tarafından parçalara ayrılarak karınca yuvasına taşınması ve de en esası onun böcek olmadan



Fransız biyolog Fabre Jean Henry (sağda), Lafontaine'in (solda) ünlü fablı *Karıncı ve Ağustosböceği*'ne karşı bir parodi yazmıştır.

önce bir kurtçuk olarak yeraltında, karanlıkta aylarla, bazı böcekler için hatta yıllarla süren zahmet ve azaplarla dolu olan hayatının olduğu göz ardı edilmiştir. Fabr'ın itirazı işte bu haksızlığa, adaletsizliğe karşıdır. Yeri gelmişken iki kelime de Fabr'ın yaşamöyküsüne değinelim.

Fransız entomoloji uzmanı Fabr Jan Anri (Fabre Jean Henry) (1823-1915) Sen Leon'da doğdu, 1842'de pedagoji okulundan mezun oldu ve Korsika Adası'nda Ayaçço Lisesi'nde ders vermeye başladı. 1852'de Avinyon Lisesi'nde fizik ve kimya öğretmeni olarak göreve başlayan Fabr, 1871'de ders vermekten men edildi. Birtakım serüvenlerden sonra, nihayet 55 yaşındayken Provans'ın, deniz kıyısından 80 km mesafede yerleşen Serinyan dü Kont Kasabası'nda bir arsa alabildi. "Cennet" adını verdiği bu arsa, onun inanılmaz sabır ve dirayeti sayesinde, değişik haşerelerin yaşam tarzlarını öğrenmek için büyük bir laboratuvara dönüştürüldü. Ona kadar haşereler ölü olarak incelendikleri halde, o, onları diri olarak, doğal yaşamları çerçevesinde gözlemlemeyi ve öğrenmeyi tercih etmiştir. Onun entomoloji bilim dalına getirdiği en büyük yenilik işte bu olsa gerek.

Hayatının sonuna kadar sürdürdüğü çalışmaları, *Entomoloji Hatıralar* adlı 10 ciltlik kitabında yer aldı ve sahibine eninde sonunda layık olduğu şerefi kazandırdı. Belirtelim ki, 1. ciltle 10. cilt arasında tam 30 yıllık kocaman bir zaman geçmiştir.

Bu ciltler toplamı Fransa Enstitüsü'nün özel ödülüne layık görüldü; yazarı ise V. Hugo tarafından "Haşerenin Homeros'u", C. Darwin tarafından "Tekrar olunmaz, benzersiz gözlemci" olarak nitelendirildi. Onun "Cennet" adı verdiği "laboratuvarı", şimdilerde Fransa'nın "Doğa Bilimleri Tarihi Müzesi"nin koruması altındadır.

"Matematik kurtçuğu"...

Yeniden "sevimli" kurtçuğumuza dönersek, belirtmemiz gerekiyor ki, matematikle bağlı kurtçuğun yaşam alanı insan beyninin dünyamızdaki karmaşıklığını aratmayacak düzeyde karmaşıklığa sahip katmanlarındaki labirentlerdir ve bu kurtçuklar "klonlanarak" başka beyinlere de göç edebiliyor. Dolayısıyla aynı türden kurtçuktan farklı dünyalarda farklı kelebekler zuhur etmesi her açıdan çok doğal olsa gerek. Tabii bazı nedenlerden kurtçukların büyük bir kısmı kelebeğe dönüşmeden hayata veda ederler, kurtçuk veya gelincik aşamasında. Nedenlerden biri uygun ortamın olmaması; diğeri kartalın bir yavrusunun diğeri yuvadan düşürmesine benzer şekilde, daha güçlü kurtçuğun saldırısıyla dışlanması; bir diğeri neden ise onun dünyasının yok olması, bir başka deyişle onu beyninde taşıyan insan yaşamının son bulması olabilir. Bu durumda, "sırlarını da kendisiyle kabir evine götürdü" derler, ölen adam hakkında.

Sanırım arı ailesinde, kraliçe arı-

nın durumu ile kıyaslamamızın da yararı olur. Şöyle ki, aile, üremenin, birlik beraberliğin temeli olan kraliçe arının varlığını tesadüflere bırakmamak için, petekte birkaç kraliçe hücresi yapar ve oradaki kurtçuğa özel hizmet edilir, arı sütü denilen kıymetli gıda sadece onlara verilir. Gelincik düzeyine yetişen bu kurtçukların hücresi kapatılır ve kraliçe arıya dönüşme süreci "bitkisel" olarak devam eder. Bu maratonda kazanan, yani ilk olarak arıya dönüşüp hücresini terk eden kraliçe arı, gecikmeden öteki "kraliçe arı" adaylarını bulur ve hücrelerinde onların işlerini bitirir (tıpkı Osmanlı Hanedanlığı'nda olduğu gibi). Matematikte bu rekabet daha adaletli şekilde çözüme kavuşmaktadır; şöyle ki, değişik dünyalarda yaşayan klonlanmış kurtçuklardan birisi arıya veya kelebeğe dönüştüğünde, diğerlerinin yaşamlarına otomatik olarak son verilir. Artık sistem onları beslemeyi durdurur, gerekli motivasyon olan rekabet ortamı ortadan kalkmıştır.

Son olarak ekleyelim ki, bu yazının amacı hiç de matematiğin roman ve trajedi yönünü ele almak değil (ki bu bize bir dergi makalesinde mümkün gibi görünmüyor), sadece dikkatleri bu konuya çekmektir. Matematiğin bu yönüyle asıl tanışlık ise, matematikçilerin gerçek yaşamöyküsü ve matematiksel ideallerin gelişme süreçlerinin öğrenilmesinden geçer kanımızca. Bizse bu konuda sadece birkaç parlak örnek vermekle yetinmeyi düşünüyoruz.

Matematiğin roman ve trajedi yönü ne işe yarar?

Aslında matematiğin şiir yönü denildiğinde, onun şarkı yönünü kastediyoruz herhalde. Bu neyse etkisi güçlü, fakat süresi, soluğu kısa olan bir olay olarak algılanmaktadır. Uzun soluklu bir şey asla şarkı olamaz, öykü, destan veya roman olabilir yalnızca. Matematiğin bu yanının olduğunun farkına vardık daha önce. Şimdi soru, bunun ne işe yaracağı sorusudur.

Öncelikle kabul edelim ki, matematik her zaman genel kültürümüzün önemli bir parçası olmuş ve olmaya devam ediyor. Buna göre bu alanda çalışacak yetenekli insanlara ihtiyacımız vardır denilebilir. Acaba matematiği meslek olarak seçecek insanların sayısı yeterli mi? Sanırım bu sorunun yanıtının negatif olma olasılığı bir hayli yüksek. Etrafta bir sürü hayatla dopdolu, yaşamla iç içe olan meslekler dururken, soyut sayı ve figürlerle, bir nevi “naylon hanım”la kim ilgilenir ki? Demek ki, aslında mesele bir rekabet meselesi, matematik ve matematikçilerin yaşam mücadelesi, bir var oluş savaşı meselesidir.

Bazı insanlar var ki, onların matematiği seçmesi için hiçbir matematik veya diğer şarkıya ihtiyaçları yok; şarkı onların canında ve kanındadır. Matematik alanı doğal yaşam için zaruri olan her şeye sahip, onların felsefesine göre. Ama bu tür

insanların sayısı oldukça az, “denizde damla” kadar. O halde, ya şarkı, ya da daha uzun soluklu bir şeylerle geriye kalan insanları teşvik etmemiz, onları matematik semasında uçabilmek için gereken ve doğuştan sahip olmadıkları kanatların yapayını yapmaya -tıpkı Ikarus’un babası Dedal gibi- ikna etmeliyiz. İşte matematiğin roman yönü burada daha etkileyici olup, daha somut ve kapsamlı sonuçlara ulaşmamızı sağlar diye düşünüyorum.

Gerçi matematik ve matematikçinin ortak yaşamının roman yönüyle okura ulaşmak ve onu heyecanlandırmak hiç de kolay bir iş değildir; ama tam da bu durumda “Attığımız taş ürküttüğümüz kurbağaya değer” gerçekten. Eğer entomoloji uzmanları arasında sorgu yaparsak, onların büyük yüzdesinin Fabr’ın *Entomoloji Hatıralar* ve diğer benzeri kitapların etkisi altında bu mesleği tercih ettiklerine şahit oluruz büyük olasılıkla. Benzer şekilde zooloji uzmanları arasında yapılacak sorgu, onların meslek seçiminde ünlü Berlin Hayvanat Bahçesi’nin temelini atmış ve en azından bir o kadar ünlü olan *Hayvanlar Aleminde Ansiklopedisi*’ni yaratmış Alfred Brem’in etkisini ortaya çıkartır diye düşünüyorum. Televizyonda yayımlanan “Dünya coğrafyası” hakkında da, aynı sözleri söyleyebiliriz bir bakıma.

Ne yazık ki, matematik alanında bu tür parlak, cazip “yıldızlar” yok denecek kadar azdır ve bunun bir nedeni matematiğin, asıl yaratıcılarının yaşam enerjilerini tamamen yutması, başka faaliyetleri için zaman, mekân ve istek bırakmamasıdır herhalde. Elbette bazı kitaplar yok değildir. Örneğin H. Poincare’nin *Bilim Hakkında*, J. Hadamard’ın *Matematik Keşif Sürecinin Psikolojisi*, A. Kolmogorov’un *Matematik, Bilim ve Branş*, N. Viner’in *Ben Matematikçiyim* gibi kitaplarının genç kuşakların matematiği meslek dalı olarak seçmelerinde kuşkusuz büyük etkisi olmuştur diyebiliriz. Ama kanımca bunların sayısı ve cazibesi bu alandaki ihtiyaçlarımızı karşılayacak ka-

dar değildir.

Hatırlıyorum ki, radyo genetik uzmanı Luçnik’in genetik bilim dalından bahseden *Neden Babama Benziyorum?* adlı kitabını okuyup bitirdiğim an, yeniden ikinci defa okumaya koyulmuştum gençliğimde. Cazibe derken işte bunu kastediyorum. Bana göre başlangıçta bu kitaba gereken dikkat ve saygıyı göstermemiştim ve bunu telafi etmek için yeni baştan okumam gerekmektedir.

Sovyetler Birliği’nde genç kuşakların bilim, sanat alanlarını tercih etmelerine katkısı bakımından, dünyaca ünlü Rus yazarı Maksim Gorki’nin, uzak 1934 yılında temelini koyduğu “Görkemli İnsanların Hayatı” kitap dizisinin etkisi küçümsemeyecek derecede büyük olmuştur. Aynı şeyi *Kurtlar Vadisi* dizisi hakkında da diyebiliriz bence. Bakü’de üyeleri Polat Alemdar türünden takma adlar kullanan büyük bir çete yakalanmıştır ve bu da dediklerimizin bir kanıtı olarak algılanabilir zannımca. Yani “Nerelerden nerele-re geldik”, basit cümleyle. *Akıl Oyunları* (A Beautiful Mind) filminin başarısı gösteriyor ki, gerçek bir bilim adamı hakkında üretilmiş akıllı bir sanat eseri toplum tarafından yeterince ciddi olarak kabul görmektedir. Ulugbey, Ali Kuşçu, Cahit Arf ve diğer bilim adamlarının hayatı, eserleri değişik kongrelere konu oluyor; bu kongrelerde birileri konuşuyor, diğerleri de “evet, doğru” anlamında kafa sallıyorlar. Yani durumun “Bilenler bilenlere anlatsın” türünden olma olasılığının bir hayli büyük olduğu söylenebilir. Söylemek istediğim, bu türden araştırma sonuçlarını uygun bir şekilde (film, roman, öykü, tiyatro gibi) topluma mal etmenin, hem millet ve memleketin, hem vatandaşın yararına olacağıdır.

Bu arada Sovyetler Dönemi’nde gençlere yönelik “Evrika”, “Genç guardiya”, “Pioner-birinci demektir” kitap dizileri ve çok sayıda, esasen gençlerin abone oldukları bilimsel dergiler vardı ki, toplumda genel



Rus matematikçi Nikolay Lobaçevski.

ilim-irfan havasının oluşmasında bunların rolü büyük olmuştur. Bu arada çeviri kitaplara da geniş yer verilmektedir. Hiç kuşkusuz Polonyalı fizikçi L. Infeld'in, gruplar teorisini yaratanlardan sayılan ve henüz 21 yaşında düelloda yaşamını yitiren Fransız genci hakkında yazmış olduğu *Evarist Galua* adlı kitabı, çok sayıda gencin mesleki seçiminde belirleyici rol oynamıştır.

Matematiğin roman ve trajedi yönüyle bağıntılı bazı örnekler

İlk önce bu konuyla ilgili olarak TÜBİTAK'ın yapmış olduğu işlerden takdirle söz etmek isterim. Örnek olarak benim nerdeyse 30 sene önce tanıştığım, James Watson'un DNA'nın uzaysal yapısının bulunmasını konu alan *İkili Sarmal*, Harold Hardy'nin matematiği konu alan *Bir Matematikçinin Savunması* vb. kitaplarını gösterebiliriz. Sanırım bu tür kitapları liselerde sınıftan hariç okumak ve uygun derneklerde tartışmaya açmak için tavsiye etmek yararlı olur. Tabii bunun için öğretmeninin kendisinin, sadece öğrencilerinin üniversite giriş sınavlarında başarılı olmasını değil, hem de onların seçmiş olduğu bilim dalını kalben sevmesini sağlamaya ilgili olması gerekmektedir. Zaten her alanda belli başlı başarıya ulaşma yolunun sevgiden geçtiği herkesin malumu. Görünen o ki, bizi ilgilendiren e-



Farkas ve Janos Bolyai. Baba Farkas oğluna, "Oğlum, sakın bu konuya (paralellik aksiyomu) girme, kaç genç ve yaşlı insanın yaşamı bu dipsiz karanlıkta sakatlanarak, feci şekilde son bulmuştur" dediye de, onu yolundan döndürememiştir.

sasen başarının "belli" kısmıdır ve "başlı" kısmı için kendimizi zorlamaya pek istekli değiliz.

Toplumun matematiğe ilgisinin artırılması alanında Türk Matematik Derneği'nin yayın organı *Matematik Dünyası* dergisinin rolünü de vurgulamak isterim. Özellikle son zamanlarda, Prof. Dr. Ali Nesin'in yönetiminde bu dergi önemli ölçüde mesafe almıştır denilebilir. Bu arada Ali Bey'in kitapları da bu listeye eklenebilir doğal olarak. Sanırım bu çalışmalarda sadece matematiği sevenlere değil, önemli bir ölçüde matematiği sevmeyenlere, hatta ondan "korkanlara" hitap edilir; sonuçlar çok daha gönlümüzce olur.

Matematik alanında kendisinde birkaç romana yetecek kadar malzeme barındıran bir konu hiç kuşkusuz paralellik aksiyomu ile bağlantılıdır diyebiliriz. Ne kadar insan ve de onların geleceğe yönelik tahmin ve umutları, sanki iki kocaman değirmen taşına dönüşmüş bu meşum paraleller arasında asırlar boyu ufalanmıştır. Doğulu Ömer Hayyam ve Nasireddin et Tusi, Batılı Pash, Karl F. Gauss, Farkas ve Yanoş Bolyai'ler, Rus Nikolay Lobaçevski, Alman Bernhard Riemann ve nice başkaları. Bu insanların her biri bu konuyla ilgili, büyük veya küçük bir trajedi yaşamışlardır. En

büyük trajediyi Macar Yanoş yaşamıştır. Onun trajedisi babası Farkas'ı düelloya çağırarak ve son olarak da kendisini öldürmeye kadar götürmüştür. Gauss, çevresinin onun bu konudaki anormal düşüncelerine kötü tepki göstereceklerini bildiğinden, sırrını kendisiyle birlikte kabir evine götürmüştür. Lobaçevski'nin sağduyuya ters düşen düşünceleri çevresi tarafından kabul görmedi. Sonuçta, o, hayatını kör (bulduğu yeni geometrinin peşini bırakmamakta tam da asil körler gibi davrandı) ve hasta bir ihtiyar olarak tamamladı. B. Riemann'ın da yaşamı, henüz 40 yaşlarındayken akıl hastanesinde son buldu. Bunlar "paralellik aksiyomu" denilen o sonsuz karanlığın yuttuğu "ilim şehitleri"nden bazıları, gitmeden önce belli bir iz bırakanlardır sadece.

"Oğlum, sakın bu konuya (paralellik) girme, kaç genç ve yaşlı insanın yaşamı bu dipsiz karanlıkta sakatlanarak, feci şekilde son bulmuştur". Bu cümle, oğlu Yanoş'u artık girmiş olduğu bu yoldan vazgeçirmek isteyen bir babaya, Farkas Bolyai'ye aittir. Ve ne yazık ki, baba bunda başarılı olamaz, çok geçirir ve "artık Rubikon geçilmiştir". Yanoş trajedisinin temeli ise, ünlü matematikçi Gauss'un, oğlunun çalışmaları hakkında onu bilgilendiren eski öğrenci arkadaşı, baba Bolyai'ye yazdığı mektubun şu cümlesinde atılmıştır: "Çok sevindim ki, eski dostumun oğlu, benim 30 sene



Ünlü astronom Ali Kuşçu, Fatih'in huzurunda.

önce ulaşmış olduğum sonuçlara ulaşmayı başarmıştır". 2 binyılı aşkın geçmişe sahip bir bilmeceyi çözmenin eşiğine gelmiş ve bunu tüm varlığıyla sezmış olan bir genç için, bundan büyük trajedi düşünülebilir mi? Bu meşum cümle ve arkasından



Alman matematikçi, B. Riemann'ın yaşamı, henüz 40 yaşlarındayken akıl hastanesinde son bulmuştur.

Rus Lobaçevski'nin bu alanda onun önüne geçmesi, güçlü bir deprem misali, Yanoş'un manevi dünyasını yerle bir eder ve aldığı yaralar yaşam boyu bir türlü sarılamaz.

"İki doğal sayının ikiden büyük aynı dereceden kuvvetlerinin toplamı, başka bir doğal sayının aynı dereceden kuvvetine eşit olamaz" diye ifade olunan Fermat'ın Büyük Teoremi'nin 300 yılı aşkın süregelen romanına son nokta 20. yüzyılın sonlarında, İngiliz Andrew Wiles tarafından koyulabildi yalnızca. Zamanında bu teoremin ispatı için ödül olarak, günümüzün Nobel Ödülü'nü aratmayan toplu paralar konulmuştu, çeşitli bilim merkezlerince. Ama daha sonra bu paralar enflasyon aşınmasına uğrayarak, bir kâğıt yığının dönüşmüş oldu. Lakin bu olay matematikçileri durdurmadı, tam tersine belki biraz da kırbaçladı, çünkü şimdi ortada olan para değil, matematikçilerin kendi şeref ve liyakatı meselesiydi.

Yeri gelmişken hemen belirtiyim ki, günümüzde çözümü için tam 1 milyon dolar ödül konulmuş bir sürü matematik problemi vardır "matematik piyasasında" ve zaman zaman bunlardan birinin çözüldüğü haberi gelse de, daha sonra inceleme sonucu çözümde hata bulunması nedeniyle, ödüller

kolay kolay sahibini bulamaz bir tür. Bu problemlerden bir tanesi ve belki de en meşhuru, doğal sayıların s derecelerinin terslerinin toplamı gibi tanımlanan Riemann'ın zeta fonksiyonunun sıfırları (kökleri) hakkındaki varsayımıyla bağlantılıdır ve son günlerde ABD'den Louis de Branges adlı yaşlı bir matematikçi problemi çözüme kavuşturduğunu açıkladı. İspatın incelenmesine henüz

başlanmadı ve "Bu yaşlı adamın ömrü sonucu görmeye yetecek mi?" gibi kafa kurcalayan sorular, yeni bir trajedinin başlangıcını haber vermektedir.

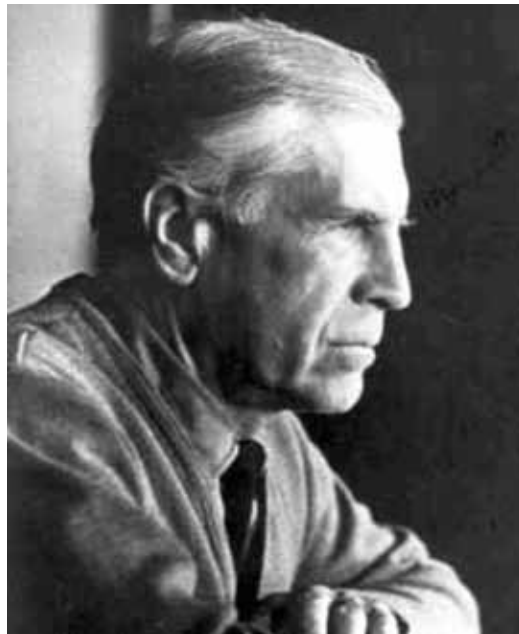
Bu örneklerin sayısını istenildiği kadar arttırmak mümkün, ama sanırım konuya giriş için bu kadarı yeterli. Gruplar teorisini yaratan ve genç yaşlarında hayata veda eden Evariste Galois'le Niels Abel'in, kümeler teorisinin temellerini atan Georg Kantor'un, sayılar teorisinde akla hayale gelmez buluşlara imza atmış Hint matematikçisi Sirinivasa Ramanujan'ın, henüz 6. sınıftayken iki gözünden de kör kalmasına rağmen "dünya matematik olimpi-

"nin zirvesine ulaşmayı başarmış Rus matematikçisi Lev Semyonoviç Pontryagin'in çilelerle dopdolu yaşamları birer roman ve trajedi konusu değil mi?

Konuya açıklık getirmek açısından, L. S. Pontryagin'in, adına kısaca *Yaşamöyküm* diyebileceğimiz kitabından, onun matematik çalışmalarının karakteriyle bağıntılı bir parçasına göz atmamız yerinde olur diye düşünüyorum. Kitabın ilk bölümü olan "Benim mesleğim" şu cümle ile başlıyor: "75 yaşım var, 17 yaşımdan beri buradayım (Moskova Devlet Üniversitesi'nde-I.Y.) ve 58 senedir ki, bu işle (profesyonel matematikçi) uğraşıyorum. Bu yıllar zarfında bir defa olsun yanlış meslek seçtim gibi bir duyguya kapılmadım. Ama bunun yanı sıra hemen hiçbir vakit bana kolay olmamıştır". Bu düşüncenin açıklaması ise şu cümlede yer almaktadır: "Başarının yolu her zaman çok sayıda başarısız deneyden geçiyordu ve arzu olunan sonuca ulaştığımda o kadar yorgun, takatsiz olurdum ki, sevinmek gücünü kendimde bulamıyordum". Ve son olarak yukarıda adı geçen "başarısız deneyler" hakkında: "Bu durumda (başarısız olunca-I.Y.) ben kendimi (manevi dünyamı yerle bir edebilecek derecede-I.Y.) büyük felaket, talihsizlik duygusuna kapıtmışımdır her zaman". Sanırım bu kadarı yeter.

Elbette sözünü ettiğim "roman ve trajedi yönü" tüm bilim dalları, hatta yaşamın tüm alanlarında mevcuttur. Giardano Bruno, Galileo Galilei, Tycho Brahe, Johannes Kepler, Isaac Newton, Gregor Mendel ve daha nice bilim adamının yaşamöyküsü, işte hem de bu yönleriyle gönlümüzde taht kurabilmiştir diye düşünüyorum. Bir zamanlar tıpkı Roma ve İstanbul gibi ün salmış, "bütün yolların ona götürdü-

Henüz 6. sınıftayken iki gözünden de kör kalmasına rağmen "dünya matematik olimpi"nin zirvesine ulaşmayı başaran Rus matematikçisi Lev Semyonoviç Pontryagin.



gü”, muhteşem Timur İmparatorluğu’nun başkenti rolünü üstlenmiş Semarkant’ın yakınlarında, Uluğbey Müzesi ile çağının öncül gözlemevi olarak Kadızade Rumi ve Ali Kuşçu gibi bilginlerin çalışma mekânı olmuş gözlemevinin kalıntıları arasında bir mezar var. Rus arkeoloji uzmanı Vyatkin’in mezarıdır bu mezar. 30 sene boyunca Semarkant Gözlemevi’ni bulma yolunda uğraş veren ve sonuçta bunu başaran bu kişi, vasiyeti üzerine “buluşunun” yanına gömülmüş, “ölümden sonraki yaşamında” da sevdiği işinden ayrılmamıştır mecaz olarak.

1409-1449 yılları arasında Maverâünnahr’ın hükümdarı olmuş Muhammed Turgay yıldızların yaşamöyküsünü öğrenmek yolunda şehit oldu. Taşkent müftüsünün fetvası ile Hac yolunda kafası uçuruldu, eski düşmanının oğlu Abbas tarafından. Vyatkin ise onun yıldızları nasıl gözlemlediğini gün ışığına çı-



Marie Curie’nin ölümü, binbir güçlükle peşinden gittiği “mavimsi ışın”ın (radyoaktif radyum tozu) elinden olacaktı...

kartmak yolunda şehit oldu. Şimdi eğer gözlem sonuçlarından oluşan ve Ali Kuşçu’nun kurtarabildiği *Zic-Elhani* namılı yıldızlar katalogu bir “kelebek” ise, onun oluşum süreci trajedilerle dolu bir roman niteliğindedir kesinlikle.

Ve eğer Marie ve Pierre Curie çiftinin uranyumdan ayırmayı başardıkları, karanlıkta mavimsi bir ışınla göz okşayan radyoaktif radyum tozu bir “kelebek” idiyse, onların bu amaca ulaşmak için aylar boyunca, soğuk-sıcak demeden, açlığa-tokluğa aldırmadan ve ara vermeden sürdürdükleri çalışma, işte bu yazının başında bahsettiğimiz “kurtçuk”ların çalışmasıydı tam olarak. Ve eninde sonunda Marie’nin yaşamına son noktayı koyan da o “mavimsi ışın” oldu.

KAYNAKLAR

- 1) Y. Arakçeyev, *Avludaki Cengellik*, Mısl, Moskova, 1987.
- 2) C. Arf, “Matematiğin Şiir Yönü”, *Meydan Dergisi*, Nisan 1960.
- 3) V. D. Çistyakov, *Matematikçiler Hakkında Öyküler*, Minsk, 1963.
- 4) E. Kyuri, *Mariya Kyuri, Atomizdat*, Moskova, 1973.
- 5) N. V. Luçnik, *Neden babama benziyorum?*, Ser. Evrika, M. Gvardiya, Moskova, 1969.
- 6) L. S. Pontryagin, *Matematikçi L. S. Pontryagin’in kendisinin kaleme aldığı yaşamöyküsü*, Moskova, 1983.
- 7) <http://www.math.purdue.edu/~branges/site>

ERGIN PANSİYON

Ergin Pansiyon Restoran
Karaburun İzmir
Tel: 0232 / 731.30.78

Albatros Balık Restaurant
Karaburun İskele
Tel.: 0.232 731 32 62
www.ergin-pension.de

Ergin Pansiyon, mavinin mavisi bir koyda,
Ege'nin eşsiz doğal güzellikleri içinde
sakin bir tatil geçirmek isteyenleri bekliyor.

Karaburun'un pırıl pırıl denizinden, tertemiz havasından
ve en taze balığından tatmak isteyenler için...

Tektanrıcılığa geçiş

Çoktanrıçılık, gelişen komplike problemlere: evrensellik aşamasının kapıdan-bacadan girişine çare olamıyordu. Evrensellik aşamasının başlangıcı da olsa, kutsallaşma düşüncesinde de bir tarihcil devrim kendisini dayatmıştı. Tektanrıçılık kapıdaydı. İbrahim'in üstünlüğü bu prosenin başlangıcında yer alabilmesindeydi.

Sümer Medeniyeti'ni cennetin dört ırmağı (Fırat-Dicle-Aras-Phisan) gibi kuşatan toplumlar, besbelli Asya'dan gelip Hazar kuzeyinden Kafkaslar'dan inmeye başlamış, Semit aşağı ve orta barbarlarıdır. Ve medeniyetin doğuşundan beri, Irak'ta olan biteni, onlara kereste maden-taş-asfer-ucuz emek sağladıkları için, çıplak izlemekte ve temiz zekâlarıyla apaçık yorumlamaktadırlar; yüzlerce belki de binlerce yıldır.

Semitler'in ülkesi besbellidir ki, bu dört ırmağın kuşattığı ve cennetleştirdiği Kafkaslar'ın güneyi, Van yaylalarıdır. Semitler, medeniyet olgunlaştıkça; bir meyve gibi ellerine düşecek gibi oldukça; cennet yaylalarından Fırat-Dicle boylarına inmişler, göçerleşip kentleşmişler ve medeniyeti kuşatmışlar, sonra da onu defalarca fethedip medeniyete fetholmuşlardır.

Semitler'in ilk mitolojik ataları: Adem ile Havva, besbelli ki babahan-anahan liderleridir. Medeniyetin, Irak çölünde tek dayanağı, sulama kanalları ve humuslu toprakla bire 300 veren tarım bereketine kanmışlardır. Tarım bereketinin sembolü barbarlarda "yılan"dır. Semitler'i (Adem ile Havva'ya) kandıran yılan-şeytan aslında medeniyetin tarım bereketidir.

Tarım ekonomisine doğru gelişen göçebe Semitler için, tarım bereketli-tapınaklı Sümer Medeniyeti, ilkin cazip gelmiştir. Ve cennet yaylalarını bırakıp Irak çölüne inmişlerdir bir kez. Ne için? Tanrı'nın "Hayır ve şer bilgisi ağacından yemeyeceksin" buyruğuna rağmen, o ağacın temsil ettiği olgunlaşmış medeniyet meyvesini yemek için...

Sonradan trajik-delirtici-hatta öldürücü sıla hasretine düşmüşlerdir: Van Yaylaları (ilk yurtları) gönüllerinde tıtmıştır. Bu çelişki Semitler'e "İğfal": kandırılıp parçalanış: bozulmuş veya "İmrenç": Özenme silindirini kazıtıp ölümsüzleştirmiştir...

İbrahim'in zihin temelleri, bu yaratışlarla yetenekleşmiştir. *Tevrat*'ın (sonradan *Kuran*'ın) anlattığı gelenekler uydurma değildir. Semitler'in masal karanlığında kalmış yazısız tarihleri (öntarihleri)-dir. Ve onlar İbrahim'in yaratıcı zekâsının temelleri-mirası olmuşlardır.

Nuh Tufanı da Semit gelenegidir

Tufan: Çevre barbarların sular-balçıklar-ziftler i-

çinde doğmuş ve gelişmiş bulunan medeniyeti yine kendi sularına-balçıklarına-ziftlerinde boğarak ele geçişi veya medeniyete geçişinin sembolüdür: Tarihsel Devrim'dir.

Ve Semitler'in de Nuh adına bağlanmış bir ulu tufanı olmuştur: Sargon öncesi yıllar aşağı yukarı MÖ 3000'lere denk gelir. Ki imrenç silindiri tarihleridir.

Sonraki Sargon adına bağlı Tarihsel Devrim'de, Semitler'le elbirlik yapılmıştır: "Akkad Sümer İmparatorluğu".

Sargon ve sonrası zaten yazılı tarihe girmiştir. Ve Semit Tarihsel Devrimleri son bulmaz, Hammurabiler, Amoritler, Mariler hep Semit kuşaklarıdır.

Bunların tümü İbrahim'in zihin temellerinde az ama öz dersler-sentezler (geleneksel anlatılarla bezemiş ve yaşadıklarıyla pekişmiş) olarak yer almadan edemez.

Medeniyet gelişiminin aşamaları

Irak Medeniyeti Fırat-Dicle Irmakları'nın güney parantezinde doğup kuzeye doğru kolay-doğal hammadde, ticaret yollarıyla gelişirken; kuzeydeki parantezin alt ucunda da Akad kentleri ve Medeniyeti: Semitler'in medenileşmesi gelişti. Ve Sargon bu iki medeniyeti bir fetihle birleştirip Akdeniz'e-Ummann'a kadar yaydı. Zaten Finike Mısır-Çin-Hind Medeniyetleri, ana Irak Medeniyeti'nden tohumlanıp gelişmişlerdi.

Ve her medeniyete-her Tarihsel Devrime girişmiş barbar toplum, alt şuurlarıyla daima ticaret yollarını ve medeniyetleri bir tek kendi dünya kahramanlıklarında-tapınaklarında derleyip cihangir olmayı amaçlayıp ideal etmeyi iyice su yüzüne, seziyle karışık bilince çıkarmaya başlamışlardı.

Birinci aşama: Medeniyetler ve Tarihsel Devrimler lokal kalır. Seyrek-gelgeç-küçük ve sakar gidişli hammadde-kolonileşme araştırması veya yoklaması biçiminde bir gelişimdir. Subtropikal ırmak boylarını (Fırat-Dicle, Nil, Siind Ganj, Sarı-Mavi ırmakları) aşamaz. Semitler'in ve Sümerler'in masalları-gelenekleri bu aşamayı belgeler.

İkinci aşama: Birinci aşama olgunlaşırken ana Irak Medeniyeti Mısır, Finike yollarından tohumları-

nı Girit-Miken Grek kentlerine saçmıştır. Medeniyetler bu tohumlarla bitkisel veya ırmaksal lokal aşamadan ikinci aşamaya geçişi hazırlamış olurlar.

İkinci aşama daha hareketli hayvansal medeniyetler aşamasıdır ki, bu aşama Kıtalararası Evrensel Medeniyet Arayışları aşaması olur.

İbrahim Aleyhisselam bu aşamanın Filistin ve Güney yolu başlangıcını oluşturur. Aynı tarihlerde ve birkaç yüzyıl sonrasında Grek Medeniyeti ilk hayvansal: korsancıl: hareketli medeniyet ve Tarihsel Devrimleri sahneye girer.

Ardından MÖ 300 yıllarında Makedon Büyük İskender, orta yolu deneyerek medeniyetleri ve ticaret yollarını batıdan doğuya birleştirmeye girişir. Fakat vakti henüz dolmamıştır. Grek Medeniyeti'ni orta ticaret yolu üzerinden süpürmekle yetinir.

Bundan 600 yıl sonra MS 300 yıllarında Atilla aynı şeyi Kuzey Ticaret Yolu üzerinden Orta Barbarlarla dener: Roma Medeniyeti'nin orta çağını açmakla yetinir. Evrensel çağı açamaz.

Üçüncü aşama: Muhammed'in İslam Medeniyeti'yle başlar ve bezirgânlığın evrensel çağı açılır: Ticaret yollarının istikrarlı rejimi evren ölçüsünde kurulur. Ardından kapitalizm bu temellerden filizlenecektir.

İbrahim ile başlayan tektanrıcılık, bu yüzden tesadüf değil, tefeci bezirgân medeniyetlerin evrensellik yoklayışlarının ilk bilinçaltı ifadesidir. İbrahim ile başlayan bu sezi ve istekler, Musevilik ve İsevilik ile Yakın Doğu'da iyice yankılandıktan sonra Muhammed ile hedefine ulaşır.

Çoktanrıcılıktan tektanrıcılığa

Bütün bu sosyal gelişmeler paralelinde, kutsallaşma prosesi de başkalaşım gelişmek zorundaydı. Kutsallaşma prosesi daha Sümer Medeniyeti gelişimi sırasında gökşelleşmişti. Artık krallık göklerden iniyordu. Çok tanrılar yüzlerle sayılıyorlardı.

Sonunda Sargon, Akad ve Sümer İmparatorluğu'nu kurunca bu çok tanrılarının ne işe yarayıp yaramadıkları daha iyi anlaşıldı. Akad Medeniyeti var olan kutsallaşma prosisini: Gökşelleşmeyi iyice hazmettirmeye yaradı. Ama tektanrıya geçemedi.

İbrahim Akad Medeniyeti yıkılışından sonra ortaya çıktı. Fikir zemini geliyordu. Akadlar'dan sonra gelen Babil Medeniyeti bu sürüsüne bereket çok tanrılar işe yaramaz bulup kendi "Marduk" adlı tanrısında birleştirmişti bile.

Yani çoktanrıcılık, gelişen komplike problemlere: evrensellik aşamasının kapıdan-bacadan girişine çare olamıyordu. Evrensellik aşamasının başlangıcı da olsa, kut-



İbrahim Peygamber'in Tanrı tarafından çağrılışını sembolize eden bir çizim.

sallaşma düşüncesinde de bir tarihçil devrim kendisini dayatmıştı.

Bunu medeniyetleri fetheden ama medeniyetlere fetholan imparatorluklar kurmuş Tarihsel Devrimler başaramadılar. Çünkü ilk ana Irak Medeniyeti'nin etkilerine çarçabuk giriyor; teoriden çok pratğin adamı oluyorlardı. Zaten Antikçağ'da din, teoriden çok dar pratik amaçlıydı. Pratiğe yol gösteriyorsa, Tarihsel Devrim veya medeniyet ilerleyişine yarıyorsa, din vardı.

Yoksa çarçabuk başka tanrılara bel bağlanıveriyordu.

Ama dinde de veya bu denli pratik birikimlerden sonra kutsallaşma prosesinde de bir sıçrayış gerekiyordu. Bunun için Filistin kavşağında göçebelik yapan Semit torunları en uygun pota oldu.

Ne Tarihsel Devrim yapıp medeniyete geçebildiler, ne de yabancı medeni-barbar çok tanrılarına boyun eğecek kadar köle ve de cahildiler. Gelenekleri zengindi. Tek çareleri kalıyordu. Kutsallaşma prosisini yepyeni bir aşamaya sıçratmak.

Tektanrıcılık bu yüzden; aşamaların birikişi ve bulundukları saçmalığa varmış çoktanrıcı medeniyet-barbar ilişkiler ortamı yüzünden İbrahim'e ve göçebelerine nasip oldu.

İsa'dan önce 1300'lerde Mısır'da da tektanrı fikirleri gelişti. Bu belki Yakup-Yusuf zamanı Hiksos akınlarıyla Mısır'a inmiş hatta hükümette görev almış Yusuf'un etkileriyle filizlenmiş olabilecek bir tektanrıcılıktır: Hermes'in İdris olduğu da söylenir. Ancak Mısır'ın orijinal gelişimiyle sentez olduğu açıktır: Hermes 42 Kitap yazmış; Mısır'ın ana medeniyet Irak'tan gelmiş medenileştirici tanrısı Oziris ile harmanlayıp tektanrı sentezine ulaşmış: Madde-Kuvvet-Zekâ üçüzü: Baba-Oğul-Kutsal Ruh İsevilik ile çıkmazdan 1300 yıl önce Arz-Talep-Fiyat'ın Mısır düşüncesinde yansımaları olsa gerekti. Ama medeniyet şartlanmalarında hem İbrahim tektanrıcılığı kadar temiz değildi, hem de o iç tezatlara cehenneminde tutunamayacaktı...

Hermes'ten 600-700 yıl sonra İran'da Zerdüş, Hint'te Buda tektanrı senteze ulaşırlar. Yani artık vakit dolmaya başlamıştı. Ama Hz. Muhammed kadar güçlü bir Tarihsel Devrim göreviyle karşı karşıya bulunmuyorlardı.

İbrahim kadar da Irak-Mısır-Finike Medeniyetleri'yle yakın ilişki içinde ve işlek orta ticaret yol kavşağında bulunmuyorlardı. Bulundukları pota kadarıyla yaratıp geliştirdiler. İbrahim'in üstünlüğü bu prosenin başlangıcında yer alabilmesindeydi.

Bu metin, Dr. Hikmet Kıvılcımlı'nın Allah-Peygamber-Kitap adlı eserinden alınmıştır (Bumerang Kitaplar Yayınevi, s.194-198). Başlık ve arabaşlıklar bize aittir.



in- ti- har...

İntihar eylemi bir insanın ölümüyle sonuçlanmaktadır ve her insanın kendine özgü koşulları vardır. İnsan biyopsikososyokültürel bir varlıktır. İnsanın özgür iradesiyle kendi hayatına son vermesi konusunda fikir beyan etmeye kalkacak herkes mutlaka hayatın anlamı, insanın nereden gelip nereye gittiği gibi sorularla yüzleşmek zorundadır. İntihar çok katmanlı bir fenomendir.

Bundan 20 yıl kadar önce taze bir tıp fakültesi öğrencisi ve nahif bir edebiyat sevdalısı olarak BİL-SAK'da düzenlenen bir panelin ilanını gördüğümde çok heyecanlanmıştım. İki yazar-şairimiz, ki birini YAZKO'dan çıkmış ve daha o sıralarda bile piyasada bulunmayan kitaplarını imzalatacak kadar severdim, yaşlıca bir psikiyatrla birlikte “sanat, edebiyat ve intihar” konulu bir panel düzenliyorlardı. Tıp fakültesine psikiyatr olmak için girmiş bir edebiyat tutkunu için kaçırılması olanaksız bir konu. Adlarını anma gereği duymadığım iki yazarı bir daha okumama kararı aldım bu panelden sonra. Tek yaptıkları intihara methiye düzüp yüceltmek, intiharı “insanın algı kapılarının kapanması” ve mutlaka önlenmesi gereken bir durum olarak tarif etmeye çalışan yaşlı psikiyatrla alay edip, insanları neredeyse intihara teşvik etmekte. Salonda bulunan 40-50 kadar insan toplu bir histeri nöbeti içinde hangi sanatçının, yazarın nasıl ve hangi yöntemle intihar ettiğini konuşup durdu. Ben şaşkınlıktan dilim tutulmuş, olan biteni izledim ve o yazarların eserlerini kütüphanemin tozlu raflarının en dibine kaldırdım.

İntiharın felsefesi: Hayat yaşamaya değer mi?

İntihar eden ya da intihar girişiminde bulunan kişi psikiyatri tarafından bir psikiyatrik tanı kategorisine sokulmaya çalışılır hemen. Hayatın tamamını ele geçirmeye çalışan uluslararası tanı kriterlerine göre, isterseniz bütün intiharları psikiyatrik olarak sınıflandırabilirsiniz. Ama bu intihar eden kişiyi anlamamızdan ziyade, psikiyatr olarak vicdanımızı rahatlatmaya yarar sadece. İntihar eylemi bir insanın ölümüyle sonuçlanmaktadır ve her insanın kendine özgü koşulları vardır. Doğuştan getirdiği karakter özellikleri, yetiştiği ortam, etkileşimde bulunduğu çevre ve içine doğduğu kültür gibi. İnsan biyopsikososyokültürel bir varlıktır.

İnsanın özgür iradesiyle kendi hayatına son vermesi konusunda fikir beyan etmeye kalkacak herkes mutlaka hayatın anlamı, insanın nereden gelip nereye gittiği gibi sorularla yüzleşmek zorundadır. İntihar çok katmanlı bir fenomendir. Bu nedenle

deterministik ve tek bir nedene dayandırılan açıklamalar indirgemecilikten öteye gitmez ve intihar eden insanı anlamamızın önündeki en önemli engeli oluşturur. İntihar olgusunu anlayabilmek için tıp (nöroloji ve psikiyatri), epidemiyoloji, antropoloji, biyoloji, sosyoloji, felsefe dahil olmak üzere bütün insan ve ruh bilimlerini göz önünde bulundurmak gerekir. Kendi hayatına bilinçli olarak son veren insan, intihar eylemi sırasında her ne kadar kendisini intihara sürükleyen nedenlerden ötürü bloke olmuş, karar verme ve algılama yetileri kısmen bozulmuş olsa da, son tahlilde özgür, biricik, kendi hayatından sorumlu, bilinç ve irade sahibi, yaşam denen gerçeğin iyi ve kötü taraflarını öyle ya da böyle tanımış bir bireydir. Hayatta intihar kadar insani varoluşu derinden sarsan bir olgu yoktur ki bu da intiharın gerçekten ne kadar insani bir olgu olduğunu gösterir yalnızca. Albert Camus'nün de belirttiği gibi: “Yalnızca tek bir ciddi felsefi soru vardır: İntihar. Hayatın yaşamaya değip değmediği sorusu felsefenin temel sorusudur. Diğer bütün sorular ondan sonra gelir”.

Romano Guardini *Melankolinin Anlamı* adlı eserine (1928) şu sözlerle başlar: “Melankoli insanın başına gelebilecek en büyük acıdır ve varoluşun en derinine nüfuz eder. Bu nedenle de asla psikiyatrinin tekeline bırakılmamalıdır”. İntihar da en az melankoli kadar insan varoluşunu derinden sarsan bir olgu olarak aynı kategoriye sokulabilir. Burada Guardini'nin söylemeye çalıştığı elbette, melankolinin dolayısıyla intiharın yalnızca tıbbi açıklama modelleriyle anlaşılamayacağı, felsefi, antropolojik ve sosyolojik boyutun da gözetilmesi gerektiğidir.

Filozoflara göre...

İntihar yalnızca günümüz modern toplumuna ait bir olgu değildir. Bu nedenle de Antikçağ'dan beri bütün filozofları meşgul edegelmıştır. Ama Antikçağ'dan günümüze kadar intihar konusunda bir görüş birliğine varılabilmiş de değildir. Kimileri intiharın insanın özgür iradesiyle girişebileceği bir eylem olduğunu savunurken, kimileri de bunun insanın kendine ve Tanrıya karşı işlediği bir suç, günah olduğunu savunmuştur. Örneğin Platon (MÖ 428-



348) intiharı en temelden reddeder. Çünkü Platon'a göre insan Tanrıya aittir ve bu nedenle de bu dünyada kendisine verilen yeri Tanrının istemediği bir zamanda ve şekilde terk etme hakkına sahip değildir. Bunun yanında, insanın en yakın dostunu yani kendisini öldürmesi en tiksindirici eylemdir Platon'a göre. Stoacılar Platon'un aksine insanın kendi hayatı üzerinde söz sahibi olduğunu ve hayatta kalıp kalmama konusunda karar verme hakkı da olduğunu savunurlar. Stoacılar göre hayat ve ölüm etik olarak aynı değerdedir. Eğer insan güzel ve yaşanmaya değer bir hayat süremiyorsa ve başka bir çıkar yol da kalmamışsa, kendi eliyle hayatına son verebilir.

Günümüze yaklaştıkça da filozoflar arasındaki görüş ayrılıkları son bulmaz intihar konusunda. John Donne (1572-1631) intiharın ne doğa yasalarına ne de toplumsal ve dini kurallara aykırı olduğunu kanıtlamaya çalışmıştır. Buna karşılık Spinoza (1632-1677) insanın hayatta kalma isteğinin o kadar kuvvetli olduğunu düşünmektedir ki, ona göre insanın var olmamak için çaba göstermesi tahayyül edilebilecek bir şey değildir. Immanuel Kant'a (1724-1904) göre insanın kendini öldürmesi bir suçtur. Çünkü insanın birincil görevi istisnasız hayatın korunmasıdır. Arthur Schopenhauer'a (1788-1860) göre ise intihar edenin cezalandırılması gülünçtür. Çünkü hangi ceza zaten ölmek isteyen insanı yolundan döndürebilir ki? Ama Schopenhauer intiharı boş ve aptalca bir şey olarak görür, çünkü intihar ederek yalnızca bedensel acıya son verebiliriz. Ruhun sonsuza kadar acı çekmesinin önüne geçemeyiz. Ludwig Feuerbach'a (1804-1872) göre, intihar mutluluk içgüdüsünün kendi kendisiyle savaşıdır. İntihar son tahlilde hayatın reddi değil, aksine daha iyi bir hayata duyulan özlemin ifadesidir. İntihar eden kişi, ölmeyi değil, mutsuzluğunun sona ermesini ister.

İntiharla ilgili ilk ve en önemli sosyolojik-epidemiolojik araştırmayı Emile Durkheim yapmıştır (*Le Suicide*, 1897). Durkheim bu çalışmada, intiharları dört farklı gruba ayırmıştır. Egoist, altruistik, fatalistik ve anomik intiharlar. Bu yazının sınırları içinde bu intihar türlerinin tanımlamasını yapmayı gereksiz buluyorum. Burada önemli olan nokta Durkheim'in bütün intiharları, nedenleri yadsınamayacak kadar toplumsal bir olgu olarak görmesidir ki, bu da indirgemeciliğin bir başka türüdür.

Psikologlara göre...

20. yüzyılla birlikte yeni bilim dalı psikoloji de intihar olgusuyla ilgilenmeye ve dolayısıyla bu karmaşık fenomeni açıklamaya çalışmıştır. İntiharla ilgili ilk bilimsel sempozyum 1910 yılında Alfred Adler tarafından Viyana'da düzenlenmiştir. Sigmund Freud *Yas ve Melankoli* (1917) adlı ese-

rinde intiharla ilgili ilk psikodinamik teoriyi geliştirmiştir. Freud'a göre depresyonun ve intiharın psikodinamiği birbirinin aynıdır. Buna göre intihar düşüncesi, bireyin agresyonunu kendi egosuna yöneltmesidir. Agresyonun kişinin kendi egosuna yönelmesi, öncelikle suçluluk duygusu ve kendini değersizleştirme, en uçta da kendini öldürmeyle ifadesini bulur. Bilişsel terapinin kurucusu Aaron Beck de intiharı depresyonla yakından ilintili olarak değerlendirmiş ve derinde yatan çarpık düşünce şemalarıyla açıklamaya çalışmıştır (1967). Depresif insan kendini, dünyayı ve geleceği öylesine olumsuz değerlendirir ki, sonunda içine düştüğü umutsuzluktan tek çıkış yolu olarak intiharı görmeye başlar. Henseler (1981) Kohut'un narsisizm teorisinden yola çıkarak intihar olgusunu şöyle açıklamaya çalışmıştır: "İntihar eden kişi duygusal olarak yaralanmaya açık kişidir. Haklı ya da haksız eleştiriler sonucu kendini yaralanmış ve kendilik değeri zedelenmiş olarak algılar. Kendilik değerini kurtarmanın biricik yolu da kendini öldürmektir." Şunu da belirtmek gerekir ki, bütün bu teorilerin doğruluğunu ya da yanlışlığını kanıtlayacak bilimsel verilerden henüz yoksunuz.

Psikiyatriye göre...

Bir tıp dalı olarak psikiyatri intiharı bir hastalık olarak değerlendirir. Majör depresyon, bipolar affektif bozukluk ve şizofreni gibi biyolojik ve genetik etkenlerin de rol oynadığı psikiyatrik bozukluklarda intihar doğaldır ki bir bulgu olarak diğer belirtilerin yanında ortaya çıkabilmekte, psikofarmakolojik ve psikoterapötik acil müdahaleyi gerektirmektedir. Ama bütün intiharları defisit yönelimli tıbbi bakış açısıyla değerlendirmek de başka bir indirgemecilik olup, intihar eden bireyin gözden yitirilmesine neden olur.

İnsan, hayat ve ölümü seçmek konusunda özgürdür. İnsan kaldırılamayacak kadar ağır travmalarla yüz yüze geldiğinde ölümü seçebilir, ama öte yandan, hayata her şeye rağmen evet demekte de özgürdür. Karl Jaspers ölümün, hiçbir şey yapmadan gelmesini beklediğimiz bir sınır durum olmasının yanında, bilinçli olarak yapabileceğimiz bir tercih de olabileceğini belirtir (1913). Ölme-yi seçmek özgürlüğün başka türlü bir ifade biçimidir.

Ama bu, terapist, ölüm düşünceleriyle kendisine gelen bireye, hayatın içinde yine de keşfedilecek ve yaşanmaya değer başka şeylerin olduğunu göstermesin demek değildir -ne mi, örneğin aşk!



Jacques-Louis David'in *Sokrates'in Ölümü* adlı tablosu. Bilindiği gibi Sokrates baldıran zehiri içerek intihar etmişti.

Not: Bu yazının kaleme alındığı sırada Güneydoğu'da genç kızlar arasındaki intihar sayısı 36'ya ulaşmıştı. Bu intiharları yukarıda andığımız psikolojik ya da felsefi açıklamalarla anlamaya çalışmak büyük bir saflık olur. Tabii ki, ümidin tamamen ortadan kalktığına, başka hiçbir çıkar yolun kalmadığına emin olunan depresif bir son duraktır bu intiharlar. Ama burada depresyon intihar için bir neden değil, kaçınılmaz bir sondur sadece.

Tarihöncesinde bebek ölümleri

Araştırmalarımda biyolojik, ekolojik ve kültürel faktörlerin ışığı altında değerlendirdiğimiz bebek ölümlerinden hareket ederek tarihöncesi çağlardan günümüze uzanan son 10 bin yılın bir profilini çıkarmaya çalıştım. Çayönü, Aşıklı-Musular ve Değirmentepe bebek ve çocuk iskelet kalıntılarını bu yaklaşımla inceledim. Bebek ölümlülüğü aslında, birçok faktörlerin dikkate alınmasıyla yorumlanabilecek oldukça karmaşık bir demografik olgudur. Neolitik Çağ'dan bu yana bebeklerin kaderinde, özellikle günümüzün geleneksel toplumları söz konusu edildiğinde, ne yazık ki pek fazla bir değişiklik olmamış gibi görünüyor.

Prof. Dr. Metin Özbek

Hacettepe Üniversitesi Antropoloji Bölümü Başkanı

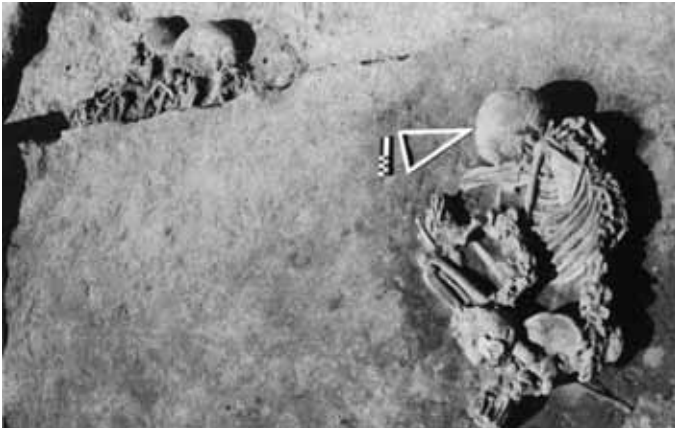
Geleceğimizin en anlamlı yatırımı olarak gördüğümüz bebeklerimizin gerek sağlıklı biçimde dünyaya gelmesinde gerekse fiziksel ve ruhsal açılarından sağlıklı bir şekilde büyümesinde toplum olarak bize çok önemli görevler düşmektedir. Son yıllarda bazı sağlık merkezlerinde yeni doğan bebeklerin arka arkaya ölmeleri toplum olarak bizleri derinden üzmektedir. Bu tür olumsuzlukların bir daha yaşanmamasını dilerken konunun güncelliği nedeniyle bebek ölümlerini biyoarkeolojik açıdan ele almayı ve zamanımızdan aşağı yukarı 10 bin yıl öncesinde Anadolu'da yaşamış olan bazı neolitik (halk arasında Cilalı Taş Devri olarak bilinir) köy toplumlarında gerçekleştirmiş olduğum araştırmalardan kısaca söz etmeyi uygun buldum.

Bebek ölümleri her çağda önemli bir demografik olgu olarak karşımıza çıkar. Eski insan toplumları söz konusu edildiğinde, doğumuna yakın düşmüş (prenatal), doğum esnasında ya da doğumu izleyen

ilk birkaç hafta içinde (perinatal) ölmüş bebeklerin korunmuş iskelet kalıntıları ileri yaşlardaki çocuk veya erişkinlerinki kadar yeterince araştırmacıların ilgisini çekmemiştir. Perinatal aşamada ölmüş bebekler, eski insan toplumlarının çeşitli nedenlerle yaşamlarını sürdüremeyen kesimidir. Özellikle tarihöncesi perinatal ölümlere ait çok az inceleme bulunmaktadır (Johnston 1968; Hühne-Osterloh ve Grupe 1989; Alduc ve Blondiaux 2002). Oysa, bebek iskeletleri, herhangi bir insan topluluğunda belirli bir zaman diliminde var olan doğal ve kültürel çevreye bebeğin nasıl ve ne ölçüde bir biyo-kültürel uyum gerçekleştirdiğine dair son derece değerli ipuçları verebilir. Arkeolojik iskelet serilerinde bebek ölümlerine ilişkin edinilen bilgiler, söz konusu topluluğun nüfus ve sağlık profilinin bir tür barometresidir.

Arkeolojik ve antropolojik açılarından bebek ölümleri

Bebek iskeletlerinin toprak altındaki korunma durumlarını etkileyen birçok kültürel ve çevresel etmenler vardır. Bebekler, gerek kemiklerinin kırılgan ve nazik özelliklerinden, gerekse gömüldükleri mezar çukurlarının yeterince derin olmasından dolayı çevresel koşulların olumsuz etkilerine görece daha fazla açıktırlar. Kemikleşme sürecinin başlangıç aşamasında olduğu için bebek iskeletleri toprak altında daha hızla tahrip olurlar. Bilindiği gibi, bebek kemikleri ileri yaşlardaki çocukların ya da erişkinlerin kemiklerine göre organik yönden daha zengin, mineral yönden ise daha fakirdir. Ayrıca, bebeklerin kemikleri süngerimsi doku ve ilik yönünden görece daha zengin olduk-



Aşıklıhöyük'ten bir odanın tabanına gömülmüş, beyin ameliyatı geçirmiş genç bir kadın ve bebeğine ait iskelet, MÖ. 8. binyıl.

ları için toprak altında kolayca çürüyüp yok olurlar (Acotto ve ark. 2005). Kazılarda bebek iskeletlerine daha az rastlanması, bebeklerin sağlıklı oldukları ve ileri yaşlara kadar yaşamış oldukları anlamına gelmemeli. Bu durum, bebek iskeletlerinin dayanıksız yapılarından kaynaklanacağı gibi ilgili topluluğun ölü gömme adetlerinden de kaynaklanabilir. Bebek kemikleri toprak içindeki renk değişimlerine daha duyarlıdır. Uzun kemiklerin gövde ile kaynaşmamış olan epifizleri küçük ve sert toprak ya da taş parçacıklarına çok benzediğinden, kalsifikasyon (diş köklerinin gelişim derecesi) süreci yeni başlamış olan diş minesinin taç kısımları toprakla çoğu kez aynı renkte olduğundan kazılarda zaman zaman çok deneyimli olmayan araştırmacıların gözünden kaçabilir.

Herhangi bir arkeolojik yerleşmede gömü alanının tümü kazılmadıkça, yerleşme içindeki tüm kesimler kontrol edilmedikçe bebeklerin topluluk içindeki temsil edilebilirlik oranı hakkında sağlıklı bilgi elde edilemez (Duday ve ark. 1989; Dedet ve ark. 1991). Bazı yerleşmelerde erişkin ve bebek mezarları ayrı mekânlarda yer alır. Örneğin Suriye'deki Abu Hureyra neolitik köyünde yeni doğmuş bebeklerin ölümleri diğer bireyler için öngörülen mezarlarla aynı yerde bulunmaz (Molleson 2000). Değirmentepe (Malatya) Kalkolitik Çağ yerleşmesinde iskeletlerini incelediğim bebek ve çocuklar erişkinlerden ayrı bir mekâna gömülmüşlerdir. (Esin 1983). Eski çağlara ait çoğu yerleşmelerde duvar dipleri, kerpiç yığınları, kullanılmayan eski mutfak çömlekleri çoğu kez bebek ölümlerinin konulduğu yerlerdi. Ak-saray sınırları içinde yer alan Köşk Höyük Geç Neolitik-Erken Kalkolitik Çağ köy yerleşmesinde buna benzer bir gömü geleneği ile karşılaştım. Şimdiye kadar yaklaşık 100 bebek ve doğumuna yakın düşmüş fötüs bu yerleşmede gün ışığına çıkarıldı. Gerekli incelemelerini yap-

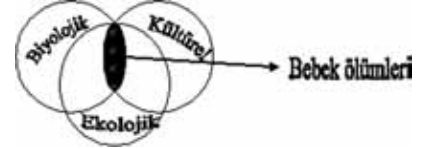
tığım bu buluntularla ilgili çalışma yakın bir gelecekte yayınlanacaktır. Köşk Höyük yerleşmesindeki kazılar Prof. Aliye Öztan başkanlığında sürdürülmektedir.

Günümüz geleneksel topluluklarının bazılarında ve belki de eski çağlarda ölü doğan bebekler ya da doğumundan kısa bir süre sonra ölenler için defin töreni yapılmaz, insan yerine konulmadıkları için onlara mezar bile öngörülmez. Bugün Güney Afrika'da bazı geleneksel topluluklarda, tıpkı Antik Roma'da olduğu gibi, yaygın olan inanışa göre bebeğin doğumundan günler sonra varlığı kabul edilir. Bazen bir yıl, bazen de iki ya da üç yıl bekledikten sonra bebeğe isim verilir. Güney Afrika'nın Kalahari Çölü çevresinde yaşayan Hotantolar'da, doğmuş olan bebeğin gözle görülebilir herhangi bir anormallığı bulunuyorsa ve yaşamını sürdüremeyecek kadar zayıf olduğuna kanaat getirilirse, hiç tereddüt edilmeksizin boğularak öldürülür (Pfeiffer ve Crowder 2004). Hotanto ve komşuları Boşiman kabilisinde kadınlar, bir bebeği emzirirken eğer bir başka bebeğe hamile kalırlarsa bu sonuncuyu istenmeyen bebek olarak kabul eder, götürüp köy dışında bir çukura atarlar (Shapera 1930). Kongo'nun Katanga bölgesinde yaşayan Luba yerlileri doğumda kalıtsal anormallikleri bulunan bebekleri kötülük ve uğursuzluğun işareti olarak gördüklerinden köy dışında uzak bir yerde bir dereye ya da çukura atıp ölüme terk ederler. Bu tür bebekler Luba kabilisinde insan olarak kabul edilmez (Vincke 1969).

Bazı arkeolojik yerleşmelerde ise bebek iskeletlerine aşırı ölçüde rastlanabilir. Arkeologlar bunu genellikle ya infantisid (bebek öldürme) ya da bebek kurban etme geleneğiyle açıklar. Örneğin, Kartaca'da MÖ 7. yüzyıl-MS 2. yüzyıl arasında (Guerrero 1989) ve İngiltere'de Roma döneminde (Mays 1993) yaşamış toplulukların böyle bir adeti olduğundan söz edilir.

Bebek ölümlerinde biyokültürel nedenler

Bebek ölümlerini kültürel (dinsel, sosyal, ekonomik), ekolojik ve biyolojik temellerden oluşan üçlü bir sacayağına benzetebiliriz.



Yukarıdaki şekilde de görüleceği üzere her üç dairenin kesiştiği alan bebek ölümlerini temsil eder. Hastalık ve ölüm, genelde biyolojik ve davranışsal kökenli tepkilerin, sosyal ve fiziksel çevrenin her türlü streslerine karşı oluşmasının bir sonucudur. Bebek ölümlerinde gerek doğum öncesinde ana rahminde, gerekse doğum sonrası emzirme sürecinde bebeğin olduğu kadar annenin sağlık ve beslenme durumunun da önemli payı vardır. Bebek, ister doğum öncesinde, isterse dünyaya geldikten sonra devamlı olarak içinde yaşadığı çevreye kendisini uyarlama mücadelesi verir. Bu bir bakıma her canlının hayatta kalma stratejisi olup temelde içgüdüsel olarak gerçekleşir. Tunçbilek (1988)'e göre, doğumu izleyen ilk üç ay içindeki bebek ölümleri çok yüksektir. Doğuma yakın ve doğumdan sonraki ilk haftalarda görülen ölümlerden genetik kökenli anormallikler (örneğin kalp-damar sistemindeki



Harmanören Tunç Çağı mezarlığından bir küp içi gömü.

rahatsızlıklar, böbrek yetmezlikleri, kromozomal anormallikler, solunum sistemindeki sorunlar) ya da olumsuz çevresel koşullardan kaynaklanan enfeksiyonel hastalıklar sorumlu tutulur (Wen ve ark. 2000).

Anne veya babadan gelen herhangi bir genetik anormallik veya rahim içi koşullarda ortaya çıkan belirli bir fizyolojik strese fötusun verdiği tepki genelde düşük olayı ile sonuçlanır. Aslında, bu fötusun maternal adaptasyonudur (annenin bünyesine gösterdiği uyumsal tepki) (Pike 2005). Rahim içi ortamda yoğun bir tehdit altında kaldığını hissedilen fötüs, stresli ortamdan bir an önce kendini dışarıya atmaya olanak sağlayacak endokrinal salgı faaliyetini yoğunlaştırır. Prematüre bebeklerin, alınan etkin tıbbi önlemlerle günümüzde yaşatılması mümkün olmasına karşın, arkeolojik kazılarda zaman zaman rastladığımız (örneğin Çayönü neolitik ya da Köşkhöyük geç neolitik-erken kalkolitik iskelet popülasyonlarında görüldüğü gibi) geç fotal döneme (doğuma yakın aşama) ait iskelet kalıntılarının en azından bir kısmı belki de canlı doğmuş ama o çağların koşulları gereği yaşatılamamış bebeklere ait olabilir. Ne var ki, erken doğmuş bir bebeğin günümüzde yaşatılması mümkün olabilse de, bunun erken post-natal evredeki (doğumdan sonraki ilk haftalar) ölüm riski son derece yüksektir (Dünya Sağlık Örgütü 1995). Ancak, perinatal ölümlülük, eğer anne yeterince sağlıklı ise ve bebeği emziriyorsa o kadar yüksek

olmaz. Herhangi bir eski insan topluluğunda yüksek orandaki perinatal ölümlülük spesifik bir hastalığın göstergesi olabilir (Castex ve ark. 1996). Burada önemle vurgulamak gerekir ki, perinatal aşamadaki bebek ölümlülüğü genelde herhangi bir enfeksiyonel hastalığın iskelete yansımaya fırsat kalmadan, akut aşamasındaki ölümü akla getirir; zira iskelete yansiyıp iz bırakması için, belirli bir zamanın geçmesi, daha doğrusu hastalığın kronik hale gelmesi gerekir. Bu da, bebeğin yakalandığı hastalığa hemen teslim olmadığı ve bir süre direnç gösterdiğinin kanıtıdır.

Prematüre bebeklerin bir topluluk içindeki görülme sıklığı bölgeden bölgeye, bir kültürden diğerine farklılıklar gösterir. Örneğin, gelişmiş ülkelerde bu oran yüzde 5-10'larda seyrederken, Güney-Doğu Asya'nın bazı geri kalmış bölgelerinde yüzde 25'lere ulaşır (Pike 2005). Arkeolojik kazılarda bulunan ve perinatal gruba dahil edilen bebeklerin topluluğun sağlık profilinin oluşturulmasında önemli bir rolü vardır. Özellikle söz konusu yaş dilimi içindeki fiziksel büyüme ve gelişme süreci hakkında bu sayede çok değerli bilgiler alınabilir (Frisancho ve ark. 1977).

Aynı ekolojik koşullarda yaşasalar bile aynı genetik anormallik kimi bebeklerin fötüs, kimilerinin de doğumu izleyen gün, hafta ve aylarda ölmesine yol açabilir. Farklı zamanlardaki ölümlerden de genelde bünyenin gösterdiği direnç farklılığı (differential mortality) sorumlu tutulabilir. Asla unutulmamalıdır ki, her bebeğin kendine özgü bir bağışıklık ve direnç kapasitesi vardır.

Doğumdan sonra 4. ve 6. ay arasındaki dönem bebeğin bağışıklık sisteminin zayıfladığı bir dönemdir; çünkü bu aylarda immünoglobulin düzeyinde bir düşüş olur (Popkin ve ark. 1986). Bebeğin bünyesi çevresel streslere karşı son derece duyarlı hale gelir. 6. aydan itibaren ise bebeğin giderek artan be-

sin gereksinmesini karşılamak için anne sütüne takviye olarak çeşitli gıdalar verilmeye başlanması ile birlikte bebek bu kez birçok sağlık sorunlarıyla karşı karşıya kalır (Wing ve Brown 1979). Oysa bu yiyecekler (lapa ve benzeri türden yumuşak gıdalar) çoğu kez sağlıksız koşullarda hazırlanmakta ve korunmakta olduğundan zararlı bakteri üremesine çok müsaittir. Bu patojen unsurlar genelde barsak enfeksiyonlarına yol açar. Bebeğin iştahı kesilir (anoreksi). İnce barsakların mukozasından besin emilimi büyük ölçüde azalır (malabsorbsiyon). Ayrıca, malnütrisyon (kötü beslenme) ne kadar ciddi boyutta ise bu enfeksiyonların şiddeti de o ölçüde fazla olur. Gelişmekte olan ülkelerde bebek ölümlerinin aşağı yukarı yüzde 30'u barsak enfeksiyonlarından kaynaklanır. Öyle ki, dünyada her yıl 3-5 milyon arasında bebek sadece diyareden yaşamını yitirmektedir. Barsak enfeksiyonu vücuttaki metabolizmal faaliyetleri aksatır. Demir biyosentezi bozulur, böylece ortaya çıkan ciddi demir eksikliği yaşamın ilk yıllarında bebeği hastalıklar karşısında daha dirençsiz hale getirir. Asla unutulmamalı ki, bebeğe dışarıdan verilen besinlerin çoğu anne sütünün içerdiği enerjinin ancak yarısına eşdeğerdir. Anne sütüne takviye olarak verilen gıdalar ne kadar erken başlarsa bebek de o kadar erken yaşlarda yüksek oranda hastalık yapıcı mikroplarla karşı karşıya gelir. Hayvancılıkla geçimini sağlayan çoğu geleneksel topluluklarda, erken süttan kesilen bebeklere verilen inek sütü, anne sütünün aksine içerdiği son derece düşük orandaki demir nedeniyle (Garn 1992) bebeklerde kansızlığın ortaya çıkmasında önemli etken olmaktadır. Oysa, anne sütü inek sütünden on kat fazla demir içerir. Ek gıdaların hazırlandığı ve korunduğu mama kapları bazen bir enfeksiyon yuvasına dönüşebilir. Özellikle sıcak ülkelerde erken saatlerde hazırlanan lapa türü yiyecekler bebekler tarafından her zaman tümüyle bitirilmemekte, artanlar steril ortamlarda ve soğutucularda saklanmadığı için

Gre Virike'den üç bebeğin oyuncakları, kuş biçimli çingirakları, kağıt tekerlekleri ve 32 kapla birlikte gömüldüğü mezar (Tunç Çağı).



hastalık yapıcı sayısız bakterilerin üreyebileceği uygun ortam haline gelmektedir. Ayrıca, mamanın hazırlanmasında kullanılan su, kimi zaman hayvan ya da insan kaynaklı kirlenmeden ötürü mikrop içerebilir. Tüm bu çevresel ve kültürel kaynaklı sağlıksız durumlar bugünün toplulukları için olduğu kadar eski insan toplulukları için de geçerlidir.

Günümüzde çoğu geri kalmış ülkede neonatal (yeni doğmuş) ölümlülük (binde 83,7) ve infant ölümlülük oranı (binde 148) hâlâ yüksek seyretmektedir. Örneğin Afrika'nın en az gelişmiş ülkeleri arasında yer alan Gambia'da infant ölümlülük oranı binde 134'tür. Barsak ya da solunum yolları enfeksiyonları bu ölümlerden birinci derecede sorumludur. Bebek ve çocuk ölümlerinin günümüzde en yoğun biçimde görüldüğü kıta Afrika'dır. Özellikle Nijer, Sudan, Etyopya, Somali, Eritre ve Güney Afrika bu açıdan ön planda gelmektedir. Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri Kofi Annan'ın (2005) verdiği bilgilere bakılırsa, her yıl milyonlarca bebek ve çocuk dünya genelinde malnütrisyon, açlık ve buna bağlı olarak ortaya çıkan hastalıklardan dolayı yaşamını yitirmektedir. Birleşmiş Milletler'in değerlendirmelerine bakılırsa dünyanın çeşitli bölgelerinde sadece sağlıksız içme suyundan kaynaklanan hastalıklar nedeniyle her gün yaklaşık 6 bin bebek ölmektedir.

Bebekğin hamilelik döneminde anneden aldığı belirli derecede bir bağışıklığı vardır. Ne var ki doğumdan sonra bu fütal bağışıklık giderek azalır, yerini anne sütüyle beraber bebeğe aktif bağışıklık sağlayacak olan birtakım antimikrobiyal faktörler alır. Bunlar arasında T ve B lenfositleri, makrofajlar, A, D, E, G ve M immünoglobulinleri, interferon, demir bağlayıcı proteinler, lizozim ve antistafilokok faktörü sayılabilir (Katzenberg ve ark. 1996). Unutmayalım ki, anne sütüyle beraber bu unsurların bebeğe geçmesi ve bebeğe güçlü bir bağışıklık ka-

zandırması annenin bağışıklık durumu, daha doğrusu sağlıklı bünyesiyle yakından ilgilidir. Bir başka deyişle, emziren annenin sağlığı bebeğin sağlığı ile iç içedir, denilebilir.

Bebek ölümlerinden ikinci derecede sorumlu olan hastalık üst solunum yolları enfeksiyonudur. Günümüzde 2,2 milyon bebek bu rahatsızlıktan yaşamını yitirmektedir. Üçüncü sırada yer alan hastalık ise malaryadır. Her yıl 1 milyon bebeğin ölümünden bu paraziter enfeksiyon sorumludur (Mascie-Taylor 1993).

Eski Anadolu topluluklarında bebek ölümleri

Bu araştırmaya konu olan bebeklere ait iskelet kalıntıları Çayönü, Aşıklı-Musular ve Değirmentepe arkeolojik yerleşmelerinde yürütülen kazı çalışmalarında bulunmuş ve Hacettepe Üniversitesi Antropoloji Laboratuvarı'nda tarafımdan incelenmiştir. Çayönü, Ergani sınırları içinde yer alan Neolitik Çağ'a ait bir köy olup C¹⁴ tarihlemesine göre günümüzden aşağı yukarı 10 bin yıl önce kurulmuştur (Özdoğan ve Özdoğan 1990). Aşıklı da bir neolitik köy yerleşmesidir. Aksaray İli'nin sınırları içinde olan bu köyün yaklaşık 10 bin yıl önce kurulduğu C¹⁴ tarihlemesiyle belirlenmiştir (Esin 1991). Aşıklıhöyük'ün yaklaşık 700 m doğusunda yer alan Musular ise C¹⁴ tekniğiyle günümüzden aşağı yukarı 7980 yıl öncesiyle tarihlendirilmiştir (Özbaşaran 2000). Aşıklı neolitik köyü terk edildikten sonra ya da bu süreç içinde Musular Köyü'nün kurulduğu tahmin edilmektedir (Özbaşaran 2000). Bu nedenle her iki yer-



leşmede bulunan bireyleri birlikte değerlendirmeyi uygun gördük. Değirmentepe ise kalkolitik evreye aittir. Malatya sınırları içinde yer alan bu köyün C¹⁴ tarihlemelerine göre zamanımızdan aşağı yukarı 7 bin yıl önce Fırat Nehri kıyısında kurulduğu anlaşılmıştır (Esin 1983). Bu dört yerleşmeden çıkarılan iskelet kalıntılarının incelenmesi sonucu en az 257 erişkin olmayan (bebek+çocuk) birey belirlendi; buna göre Çayönü'nde 206, Aşıklı'da 25, Musular'da 2 ve Değirmentepe'de 24 bebek ve çocuk bu araştırmada dikkate alındı. Birbirlerinin devamı olarak kabul edilen Aşıklı ve Musular köy yerleşmelerindeki bireylerin tek bir grup altında toplanması uygun görüldü. 0-14 yaş arası bireyler erişkin olmayan kategoriye dahil edildi (Angel 1971). Örneklelimizi oluşturan bebek ve çocuklar beş yaş dilimi altında dikkate alındı. Bir yaşını doldurmadan ölmüş bebekler 0 yaş grubu olarak gösterildi. Diğer yaş dilimleri ise 1-4, 5-9 ve 10-14 olarak belirlendi (Angel 1971; LeMort 2000). Perinatal aşamada ölmüş bebeklerin yaşlandırılmasında Kosa (1989)'nın önerdiği kriterler kullanıldı. Doğum sonrası ölen bebek ve çocukların yaşları diş taçları ya da köklerindeki kalsifikasyon derecesine göre (Ubelaker 1989), eğer dişler yoksa uzun kemiklerin diyafiz (gövde) uzunluklarına göre (Ubelaker 1989) saptandı.

Gerek Anadolu, gerekse Yakındoğu'daki bazı neolitik köy yerleşmelerinde bulunan bebek iskeletleri demografik ve patolojik açıdan incelendiğinde yeni yaşam biçimine geçişin insan sağlığını ne ölçüde olumsuz yön-



de etkilediği ve yoğun ölçüde bebek ölümlerine neden olduğu konusunda çok değerli bilgiler verebilir. Suriye'de Abu Hureyra (Molleson 2000); İran'da Şeh Gabi (Skinner 1980); Türkiye'de Çatalhöyük (Angel 1969; 1971), Aşıklı (Özbek 1995), Çayönü (Özbek 2004) ve Değirmentepe (Özbek 2001) ile Kıbrıs'ta Khirokitia (LeMort 2000) gibi birçok neolitik ya da kalkolitik köy yerleşmelerinde gün ışığına çıkarılan her yaştan bebek iskeletleri bize o çağların olumsuz sağlık koşulları hakkında çok değerli ipuçları vermektedir. Örneğin Çayönü'nde incelediğim 206 erişkin olmayan bireyden yüzde 31'i bebek yaşlarda ölmüşlerdir. Bunlar içinde de bir yaşına ulaşmadan ölenler çoğunluğu oluşturmaktadır. Bu köy yerleşmesinde beş yaşına basmadan ölen bebek oranı erişkin olmayan seri içinde yüzde 75 gibi oldukça yüksek bir orana ulaşmaktadır. Çatalhöyük'te incelenen 72 erişkin olmayan bireyden yüzde 11,1'i bebeklik aşamada ölmüştür (Angel 1971). Beş yaşına gelmeden ölen 32 bireyden yüzde 25'i ise bir yaş altı bebeklerdir. Aşıklı-Musular Neolitik Çağ iskelet serisinde incelediğim 27 erişkin olmayan grup içinde bir yaşına gelmeden ölen bebeklerin oranı yüzde 40 gibi oldukça yüksektir (henüz yayınlanmadı). Bu bölgede yaşamış olan çocukların yüzde 67'si beş yaş öncesinde yaşamını yitirmiştir. De-

ğirmentepe (Malatya) Kalkolitik Çağ köy yerleşmesinde bulunan ve yaşı belirlenmiş olan 24 erişkin olmayan bireyden yüzde 58,3'ü doğum ile bir yaş arası ölen bebeklerdir. Öte yandan, bu köyde beş yaşına gelmeden ölen bebekler yüzde 83,3 gibi son derece yüksek bir oranla temsil edilir (Özbek 2001). Geç neolitik ve erken kalkolitik dönemle yaşıt Köşk Höyük (Niğde) eski köy yerleşmesinde kazılar henüz devam etmekte olup (Öztan ve Özkan 2003) bugüne kadar Yakınoğlu'da benzeri görülmemiş oranda perinatal bebeklere ait iskelet kalıntıları gün ışığına çıkarılmıştır. Şeh Gabi (İran) neolitik köy yerleşmesinde bulunan 33 bireyden yüzde 87,9 gibi önemli bir kesimi 1,5 yaş altında ölen bebeklerdir (Skinner 1980). Khirokitia (Kıbrıs) adlı neolitik köy yerleşmesi de bebek ölümleri açısından benzer bir tabloyu karşımıza çıkarmaktadır. Gerçekten de LeMort'un (2000) yaptığı çalışmalara bakılırsa, 248 bireyden yüzde 47'si, bir başka deyişle topluluğun yarısı doğumu izleyen ilk yıl içinde yaşamını yitirmiştir.

Tartışma ve sonuç

Hangi biyo-kültürel örüntüye sahip olursa olsun, tarihöncesi çağlarda yaşamış olan insanlar da tıpkı günümüzde olduğu gibi değişen çevre koşullarına biyolojik ve kültürel temelde uyum gerçekleştirmişlerdir. Aslında, doğal ve kültürel seleksiyon tüm toplumlar ve tüm zamanlar için geçerlidir. Biyolojik ve kültürel adaptasyon, insanlığın tarihte hastalık yapıcı her tür mikro-organizma karşısında verdiği mücadelenin bir tür özgeçmiş sayılabilir. Vücuda giren mikroplara karşı fizyolojik temelde uyumsuz tepki gerçekleştirmeyen bebeğin hayatta kalma şansı çok azdır (Mascie-Taylor 1996). Bebek ölümlerinde genelde bugün hangi etmenler sorumlu ise geçmişte de öyle idi. Beslenme ve beslenme alışkanlıkları-

rından kaynaklanan rahatsızlıklar, yetersiz anne bakımı, her tür çevresel stres, spesifik ya da spesifik olmayan enfeksiyonel hastalıklar eski çağlarda da bebeklerin yaşamını ciddi ölçüde tehdit eden unsurlardı.

Arkeolojik kazılarda bulunan bebek iskelet kalıntılarının incelenmesinden anlaşılabileceği üzere, tarihöncesi çağlarda özellikle yerleşik yaşama geçiş sürecine paralel olarak gelişen yeni sosyoekonomik düzen bebek ölümlerinde de önemli bir artışa yol açmıştır (Mahieu 1985; Özbek 2004). Hangi bölge ve iklimde olursa olsun, Neolitik Çağ'la başlayan ilk köy topluluklarıyla kendini yansıtan yoğun ve sabit nüfus, bunun yol açtığı sağlıksız çevre yüksek bebek ölümlülüğünü, paleolitik (yontma taş) çağda tanık olmadığımız yeni bir demografik olgu olarak karşımıza çıkarmaktadır. Köylerini kuran Neolitik Çağ insanları zamanla tarım ve hayvancılık gibi yeni geçim ekonomilerini başlatmışlar, oturdukları çevrelerini kendi çıkarları doğrultusunda değiştirmişler ve kalabalık bir nüfusu sürekli bir arada tutabilecek oluşumu sağlamışlardır. Ne var ki, bu önemli kültürel değişmeye paralel olarak ekolojik denge insan aleyhine bozulmaya başlamıştır. Neolitik Çağ'ın ilk köy topluluklarında insanlar her tür hastalık yapıcı parazite cömertçe ev sahipliği yapmışlardır. Bu sabit yerleşmeler parazitlerin taşıyıcılığını yapan çok sayıda vektör niteliğindeki böcek ve diğer hayvanların barınıp üreyebileceği uygun ortamlar haline gelmiştir. Parazitler yoğun nüfus içinde bir bireyden diğerine kolayca geçme olanağı bulmuşlardır. Tarımsal faaliyetlerin gereği durgun su ve toprakla sıkı bir temas içinde olmanın sonucu deri ya da ağız yoluyla vücuda giren parazitler, insanlar ve hayvanların köylerde içli dışlı olması sayesinde yaşanan mekân içine ulaşabilme olanağı bulan parazitler ve bunların yumurtalarının hazırlanan besinler içine karışması tarih öncesi insan topluluklarının patojen yükünü önemli oranda artırdı. Tahıl ağırlıklı dengesiz bir beslenme de bu-



na eklenince ilk köy topluluklarında yetersiz ve kalitesiz beslenmeden demir eksikliğinin yol açtığı anemi (kansızlık) ya da kronik enfeksiyonel hastalıkların sorumlu olduğu anemi Neolitik Çağ'dan itibaren ciddi boyutlarda karşımıza çıkmıştır. Bu tür fizyolojik streslere en fazla duyarlı olan bireyler ise ne yazık ki bir topluluğun en körpe kesimini oluşturan bebekler olmuştur. Anadolu ve Yakındoğu'daki çoğu neolitik köy yerleşmelerinde bu demografik olguyu net biçimde izleyebiliyoruz (Le Mort 2000; Molleson 2000; Özbek 2004).

Küçük ve dağınık kabileler halinde avcılık ve toplayıcılığa dayalı bir geçim ekonomisinden yerleşik yaşama geçip sürekli bir arada yaşama ve tahıl ağırlıklı beslenme, iç içe yaşayan kalabalık bir nüfusun yol açtığı sağlıklı bir çevre günümüzde bazı geleneksel topluluklarda hâlâ varlığını sürdürmektedir. Buna en iyi örnek Güney Afrika'da Namibia ve Botswana sınırları içinde yaşayan Kung kabilesidir. Bu kabilenin yaşam tarzındaki değişimler ve bunun yol açtığı ciddi boyutlardaki sağlık sorunları, beraberinde getirdiği bebek ve çocuk ölümleri 18 yıl boyunca Kent ve Lee (1992) tarafından izlenmiştir. 1969 yıllarından itibaren geleneksel yaşam tarzları olan avlanma ve toplayıcılıkla simgelenen geçim ekonomisini yavaş yavaş terk eden ve kalabalık bir nüfus halinde kurdukları köylerde sürekli yaşamaya başlamak zorunda bırakılan ve çiftçilikle uğraşan Kung topluluğunda kronik enfeksiyonel hastalıklar, özellikle parazit enfeksiyonlar önemli boyutlara ulaşmıştır.

Benzer ekolojik koşullarda yaşayan ve geçimini tarım ve hayvancılığa dayalı olarak sürdüren günümüzdeki geleneksel topluluklar gibi tarihöncesi insan toplulukları da, özellikle Neolitik Çağ'dan itibaren, yoğun biçimde çeşitli hastalık yapıcı parazit ve bakterilerle iç içe yaşıyordu. Sabit yerleşmelerin barındırdığı kalabalık nüfus, hastalıklar için kolay bir geçiş zinciri oluşturarak endemik durumdan epidemik duruma geçmelerine neden oldu. Kronik enfeksiyo-



nel hastalıklara bağlı olarak ortaya çıkan anemi ya da malya, brüseloz ve tüberküloz ilk köy topluluklarıyla birlikte gündeme gelen enfeksiyonel hastalıklardır. Neolitik Çağ'da tarım yaşamını benimseyen ilk köy topluluklarında, anne sütü bebeklerin tek besin kaynağı olmaktan çıktı; öğütülen tahıllardan hazırlanan lapa türü yumuşak gıdalar, evcil hayvanlardan elde edilen süt bebekler için önemli bir besin alternatifi oldu (Molleson 1995; Dupras ve ark. 2001). Erken sütten kesilen bebeklerin karşılaştığı bu yeni ek gıdalar, bugün de olduğu gibi, hastalık yapıcı mikroorganizmaların barınıp gelişmesinde ideal ortamlar sayılırdı. Dolayısıyla, barsak enfeksiyonlarına yol açmaları nedeniyle bebek ölümlerinden birinci derecede sorumlu tutulurlar. Günümüzde geliştirilen yeni analiz yöntemleri sayesinde, eski çağlarda bebeklerin hangi yaşlarda anne sütünden kesildiği konusunda oldukça güvenilir sonuçlar elde edilmektedir (Dupras ve ark. 2001; Richards ve ark. 2003). Bu konuda, Oxford Üniversitesi Arkeoloji Laboratuvarı'ndan Jessica Pearson adlı araştırmacı, Çayönü (Çanak çömleksiz Neolitik Çağ, Diyarbakır) bebeklerine ait uzun kemiklerden çıkardığı kolajen proteini içinde bulunan karbon ve nitrojen izotoplarının oransal değerlerinden hareket ederek gerçekleştirdiği sabit izotop analizi sayesinde Çayönü neolitik köyünde annelerin bebeklerini iki yaşına gelmeden sütten kestikleri ve ek gıdalarla beslemeye başladıklarını sonucuna ulaştı. Benzer bir çalışma aynı araştırmacı tarafından Aşıklı iskelet kalıntıları üzerinde sürdürülmekte olup henüz sonuçlanmamış-

tır (Jessica Pearson, kişisel görüşme, 2004). Çatalhöyük (Konya ili sınırları içinde yer almaktadır) neolitik bebekleri üzerinde yapılan benzer araştırmada ise sütten kesmenin 1,5 yaşlarına doğru gerçekleştiği ortaya kondu (Richards ve ark. 2003). Çoğu kez hijyenik olmayan koşullarda hazırlanan ve taş ya da seramik kaplarda tutulan, ayrıca hastalık yapıcı parazitlerin karışma olasılığının yüksek olduğu bu tür ek gıdalarla erken yaşlarda tanışan Çatalhöyük ve Çayönü Neolitik Çağ bebekleri arasındaki yoğun ölümlerde hiç kuşkusuz bu beslenme alışkanlığının payı büyüktür.

Konar göçer yaşam biçimini sürdüren günümüz avcı-toplayıcı geleneksel topluluklarda genellikle bebeğe anne sütünün yanı sıra ya da sütten keserken verilebilecek ek gıdalar pek olmadığı için, bebek üç ya da dört yaşına kadar emzirilmektedir. Emzirme annedeki yumurtlamayı (ovülasyon) engellediğinden, hamile kalma olasılığı ortadan kalkmakta, doğum aralığı da ister istemez uzamakta ve sonuçta nüfus artışı sınırlı kalmaktadır. Benzer demografik durumun paleolitik ve mezolitik çağ avcı-toplayıcıları için de geçerli olabileceği tahmin edilmektedir. Oysa, Neolitik Çağ'la birlikte karşımıza çıkan tarım topluluklarında Çayönü, Çatalhöyük ve Abu Hureyra'da olduğu gibi erken sütten kesilen bebek için koyun, keçi ve sığır gibi evcilleştirilmiş hayvanların sütleriyle ya da evcilleştirilen buğday ve diğer tahılların öğütülmesiyle elde edilen unla karıştırılarak hazırlanan lapa türü yumuşak besinler ek gıdaları oluşturmaktaydı. Bugünkü birçok tarım topluluklarındakine



Prof. Dr. M. Özbek tarafından Değirmentepe'den çıkartılmış bebek kafatasları (Yazı içinde kullanılan diğer kafatası fotoğrafları da aynı kaynaklıdır).

benzer şekilde, erken süten kesme doğum aralıklarını kısaltarak bir bakıma doğurganlığın da artmasında önemli rol oynamış olmalıydı. Ne var ki, yüksek doğurganlık (high fertility) yüksek ölümlülüğü (high mortality) de beraberinde getirmiştir. Anadolu ve Yakındoğu'daki sayısız neolitik topluluğa ait çok sayıda bebek iskelet kalıntıları bunun en iyi göstergesidir (Angel 1971; LeMort 2000; Molleson 2000; Özbek 2004).

Sonuç olarak, söz konusu araştırmada biyolojik, ekolojik ve kültürel faktörlerin ışığı altında değerlendirdiğimiz bebek ölümlerinden hareket ederek tarihöncesi çağlardan günümüze uzanan son 10 bin yılın bir profilini çıkarmaya çalıştım. Çayönü, Aşıklı-Musular ve Değirmentepe bebek ve çocuk iskelet kalıntılarını bu yaklaşımla inceledim. Bebek ölümlülüğü aslında, birçok faktörün dikkate alınmasıyla yorumlanabilecek oldukça karmaşık bir demografik olgudur. Nedenlerinin altında hangi faktörler yatarsa yatsın, kurulan ilk köylerle beraber yerleşik yaşama geçiş ve zamanla çiftçilik ve hayvancılığın başlamasına bağlı olarak karşımıza çıkan yeni bir yaşam tarzı ile simgelenen Neolitik Çağ'dan bu yana bebeklerin kaderinde, özellikle günümüzün geleneksel toplulukları söz konusu edildiğinde, ne yazık ki pek fazla bir değişiklik olmamış gibi görünüyor.

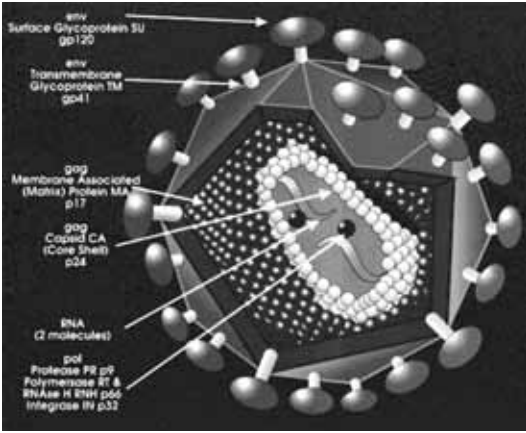
KAYNAKLAR

1) J. Acotto, S. Bello, C. Bouttevin, D. Castex, H. Duday, O. Dutour, N. Moreau, M. Panuel, P. Reynaud, M. Signoli 2005; Des données archéologiques et anthropologiques aux interprétations. In La saison d'une peste. B. Bizot, D.

Castex, P. Reynaud, M. Signoli (Editörler). CNRS Editions. Paris 37-62.
 2) A. Le Bagousse Alduc ve J. Blondiaux 2002; Mortalité maternelle et périnatalité au premier millénaire à Lisieux (Calvados, France). Bull. Mem. Soc. D'Anthropol. de Paris 295-309.
 3) J. L. Angel 1971; Early Neolithic Skeletons from Çatal Höyük: Demography and Pathology. Anatolian Studies. 21:77-99.
 4) D. Castex, H. Duday ve M. Guillon 1996; Mortalité périnatale/mortalité infantile: Validité du rapport démographique et intérêt en paléanthropologie funéraire à propos de trois sites méditerranéens. In: L. Buchet (Ed.). L'identité des populations archéologiques. 427-441. Editions APDCA, Sophia Antipolis.
 5) M. N. Cohen ve G. J. Armelagos 1984; Paleopathology at the origins of agriculture. Orlando, Fla: Academic Press.
 6) B. Dedet, H. Duday ve A. M. Tillier 1991; Les inhumations de foetus, nouveau-nés et nourissons dans les habitats préhistoriques du Languedoc: l'exemple de Gailhan, Gallia, 48: 59-108.
 7) H. Duday, V. Fabre ve A. M. Tillier 1989; La sépulture de nouveau-né. In: Stratigraphie du Marduel (Saint-Bonnet-du-Gard). Documents d'Archéologie Méridionale (Editör: M. PyD. Lebeaupin). 12:187-190.
 8) Dünya Sağlık Örgütü 1995; Maternal Antropometry and Pregnancy outcomes. WHO Collaborative Study. Bulletin WHO 73: 1-68.
 9) Tasha L. Dupras, H. P. Schwarcz ve S. I. Fairgrieve 2001; Infant feeding and weaning practices in Roman Egypt. Am J Phys. Anthropol. 115:204-212.
 10) U. Esin 1983; Değirmentepe (Malatya) Kazısı 1981 Yılı Sonuçları. IV. Kazı Sonuçları Toplantısı. Ankara. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler Genel Müdürlüğü. 39-48.
 11) U. Esin 1991; Aşıklı Höyük (Kızılkaya, Aksaray) Kurtarma Kazısı 1989, Türk Arkeoloji Dergisi 39:1-34.
 12) A. R. Frisnacho, J. E. Klayman ve J. Matos 1977; Influence of maternal nutritional status on prenatal growth in a Peruvian urban population. American Journal of Physical Anthropology. 46:265-274.
 13) S. M. Garn 1992; Iron deficiency anemias and their skeletal manifestations. In Diet, demography and disease. P. Stuart-Macadam ve S. Kent (Ed.). 33-61. Adline de Gruyter. New York.
 14) V. M. Guerrero 1989; Possibles sacrificios infantiles en la cultura talayótica de Mallorca, Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses, 14: 191-209.
 15) G. Hühne-Osterloh ve G. Grupe 1989; Causes of infant mortality in the middle ages revealed by chemical and paleopathological analyses of skeletal remains. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie. 77 (3): 247-258.
 16) F. E. Johnston 1968; Growth of the skeleton in earlier peoples. In Brothwell DR (ed) The skeletal biology of earlier human populations. Oxford: Pergamon Press. 57-66.
 17) M. Anne Katzenberg, D. Ann Herring ve R. Saunders

Shelley 1996; Weaning and infant mortality: Evaluating the skeletal evidence. Am. J Phys Anthropol. 39:177-199.
 18) S. Kent ve R. Lee 1992; A hematological Study of Kung Kalahari Foragers: An Eighteen-Year Comparison. In: P. Stuart-Macadam ve S. Kent (Editörler). Diet, Demography, and Disease. 173-200.
 19) A. Kofi 2005; Famine au Niger: Nous sommes tous responsables. Le Monde.30 Ağustos. s.13.
 20) F. Kosa 1989; Age estimation from the Fetal Skeleton. In M. Yazar İşcan (Ed.). Age Markers in the Human Skeleton. 21-54. Springfield, Charles C Thomas Publisher.
 21) F. LeMort 2000; The Neolithic subadult skeletons from Khirakitia (Cyprus). Taphonomy and infant mortality. Anthropologie. 63-70. France.
 22) E. Mahieu 1985; Foetus et nouveau-nés préhistoriques. Etudes et problèmes d'interprétation. Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco. 2:137-154.
 23) C. G. N. Mascie-Taylor 1993; The biological anthropology of disease. Section 3. In C.G.N. Mascie-Taylor (ed.) Anthropology of Disease. Oxford University Press. 35-65.
 24) S. Mays 1993; Infanticide in Roman Britain. Antiquity. 67: 883-888.
 25) T. Molleson 1995; The importance of porridge. In: Nature et Culture. M. Otte (Ed.). 68-479-486.
 26) T. I. Molleson 2000; The People of Abu Hureyra. In Village on the Euphrates. A.M.T. Moore; G.C. Hillman ve A.J. Legge (Editörler). Oxford University Press. 301-324.
 27) M. Özbaşaran 2000; Melendiz Boyu Yerleşmelerinden: Musular. In Oktay Belli (Editör). Türkiye Arkeolojisi ve İstanbul Üniversitesi. 44-50.
 28) M. Özbek 2001; Cranial deformation in a Subadult Sample from Değirmentepe (Chalcolithic, Turkey). American Journal of Physical Anthropology. 115:238-244.
 29) M. Özbek 2004; Çayönü'nde İnsan. Arkeoloji ve Sanat Yayınları. İstanbul.
 30) M. Özdoğan ve A. Özdoğan 1990 Çayönü: A conspectus of recent work. In O. Aurenche, M.C. Cauvin (Editörler) Préhistoire du Levant II, 387-396. Lyon.
 31) A. Öztan ve S. Özkan 2003; Çizi ve Nokta Bezeli Köşk Höyük Seramikleri. From Villages to Towns. Studies Presented to Ufuk Esin. Arkeoloji ve Sanat Yayınları İstanbul. 447-458.
 32) I. L. Pike 2005; Maternal Stress and Fetal Responses: Evolutionary Perspectives on Preterm Delivery. American Journal of Human Biology. 17:55-65.
 33) S. Pfeiffer ve Christian Crowder 2004; An ill child among mid-holocene foragers of Southern Africa. American Journal of Physical Anthropology.123:23-29.
 34) B. M. Popkin, T. Lasky, J. Litvin, D. Spicer ve M. E. Yamamoto 1986; The infant-feeding triad: Infant, Mother and Household. Food and nutrition in History and Anthropology, vol. 5. New York: Gordon and Breach.
 35) M. P. Richards, J. A. Pearson, T. I. Molleson, N. Russel ve L. Martin 2003; Stable isotope evidence of diet at Neolithic Çatal Höyük, Turkey. Journal of Archaeological Science. 30:67-76.
 36) I. Schapera 1930; The Khoisan peoples of South Africa. London:Routledge&Kegan Press.
 37) M. F. Skinner 1980; Pathologies among infants from Seh Gabi. İran. Am. J Phys. Anthropol. 52:280.
 38) E. Tunçbilek 1988; Türkiye'de Bebek Ölümleri. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etüdları Enstitüsü Yayını. Ankara.
 39) D. H. Ubelaker 1989; Human Skeletal Remains. Manuals on Archaeology. 2. Taraxacum. Washington.
 40) E. Vincke 1969; Pratique d'eugénisme chez les Luba du Katanga (Kongo). Bulletins et Memoire de la Societe d'Anthropologie de Paris. t.4, 259-269.
 41) E. S. Wing ve A.B. Brown 1979; Paleonutrition. Academic Press.
 42) S. W. Wen Shilling Liu, K. S. Joseph ve Jocelyn Rouleau 2000; Pattern of infant mortality caused major congenital anomalies. Teratology. 61: 342-346.

AIDS'in kaynağı bulundu



Sadece 20. yüzyılın değil insanlık tarihinin en yıkıcı salgınlarından biri olan AIDS (kazanılmış bağışıklık yetmezliği sendromu), ilk defa gözlemlendiği 1 Aralık 1981'den bu yana 25 milyondan fazla insanın hayatına mal oldu. Antiretroviral tedavideki son gelişmelere rağmen sadece 2005 yılında bile ortalama 3,4 ile 6,2 milyon kişinin enfeksiyon kapıldığı ve hastalığa bağlı ölümlerin en fazla 2005 yılı içinde görüldüğü bildiriliyor. Şu anda AIDS taşıyıcısı olduğu bilinen insanların sayısının 33,4 milyon ile 46 milyon arasında olduğu düşünülüyor. Bunların 25 milyondan fazlası (toplam hasta sayısının yüzde 64'ü) Sahra altı Afrikası'nda yaşıyor. Taşıyıcıların 2 milyonunu 15 yaşın altında çocuklar oluşturuyor. Dünyada en fazla HIV enfeksiyonu görülen ülke ise Hindistan; burada her on kişiden biri HIV virüsü taşıyıcısı. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Birleşmiş Milletler ve UNAIDS'in gözlem raporlarından alınan bu rakamlar gün geçtikçe daha korkunç bir hal alıyor. Geçerliliği onaylanmış herhangi bir tedavisi bulunmayan AIDS, insan bağışıklık yetmezliği (HIV) virüsünün yol açtığı bağışıklık sistemi enfeksiyonlarının vücutta bir dizi enfeksiyon ve hasar belirtisi ile seyrettiği duruma verilen genel ismi ifade ediyor. Bağışıklık sistemi aşamalı olarak çöken taşıyıcı birey, hastalığın geç evrelerinde fırsatçı

patojenlere ve tümörlere açık hale geliyor.

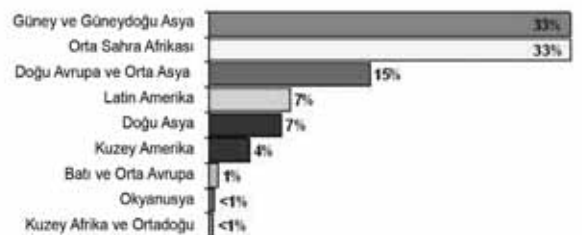
Primat kaynaklı olduğu düşünülen virüsün doğal taşıyıcısı hakkında bugüne kadar kesinleşmiş bir bilgi bulunmaktaydı. *Science* dergisinde yayınlanan 25 Mayıs tarihli bir makalede, araştırmacıların, güney Kamerun'da yaşayan *Pan troglodytes troglodytes*

türü şempanzelerin dışkı örneklerinde HIV-1'e çok benzer bir virüs tespit ettikleri açıklandı. Aynı ekipten Martine Peeters ve Eric Delaporte, 1989 yılında bir başka şempanze türünde HIV-1'e çok yakın bir virüs tespit etmiş ve SIVcpz olarak isimlendirmişlerdi. Daha sonra bu virüse Kongo Havzası'ndaki birkaç maymundan daha rastlandı, fakat anlamlı değerlere ulaşılabilecek kadar çok veri toplanamadı. İsmi geçen araştırmacılar İngiliz, Amerikalı ve Kamerunlu bilim insanlarından oluşan uluslararası bir ekip kurarak Kamerun'un tropikal ormanlarında 600'den fazla *P. t. troglodytes*'den dışkı örneği toplayarak daha önce tespit ettikleri SIVcpz'ye karşı geliştirilmiş antikorları ve viral RNA'yı (SIV virüsünün genetik materyali tek iplikli RNA'dır) dizilemeyi başardılar. İzole edilen 16 virüs türünden bazılarının, daha tehlikeli ve kolay bulaşabilir olan HIV-1 (insanları enfekte eden 2 HIV türünden biri, diğeri HIV-2) ile büyük benzerlik gösterdiği ve virüsün maymunlarda görülme oranının bazı bölgelerde yüzde 35'e ulaştığı bildirildi. Bundan böyle bu şempanze türünün doğal HIV-1 kaynağı olduğunu söylemek mümkün. İnsanlara hastalığın ilk bulaşma şeklinin, hayvanı avlayıp

etini yeme yoluyla oluğu düşünülüyor.

Bir diğer önemli nokta, SIV virüsünün maymunlarda ölümcül olmayan kronik bir enfeksiyona neden olurken, türevi olan HIV'nin neden ölüme yol açtığının açıklığa kavuşturulmasıydı. Yanıt yine uluslararası bir çalışma grubundan geldi. *Cell* dergisinin 16 Haziran sayısında yer verilen bu önemli çalışmada sorunun yanıtı aydınlatılıyor. Bağışıklık sisteminin aşırı düzey aktivasyonu ve T hücrelerinin yıkımı HIV-1 enfeksiyonunun ölümcül etki mekanizmasını ifade etmektedir. Primatlardaki virüste bulunan *Nef* proteini, T hücrelerinin yüzeyinde yer alan bir tür alıcının (reseptörün) miktarını aşağı çekerek bağışıklık sistemindeki aşırı aktivasyona verdikleri yanıtı bloke etmektedir. HIV-1'de ve bazı SIV türlerinde bulunan farklı bir *Nef* proteini türü, söz konusu blokajı yerine getirememekte ve koruyucu T hücrelerinin ölümü gerçekleşmektedir. Virüsün şempanzeden insana geçmesinin ardından, proteinin işlevini değiştiren bir mutasyon sonucunda ölümcül özellik kazandığı ve toplumda hızla yayıldığı düşünülüyor. Her iki çalışmanın hastalığın tedavisine ilişkin yeni modellerin geliştirilmesine ve organizmaların evrimine ilişkin anlayışa büyük katkılar sağlayacağı çok açık.

Yeni HIV Vakalarının Dağılımı 2003-2005 (2.7 milyon vaka)



Kaynak: AIDS Epidemic Update 2005, WHO 2004
Report on Global AIDS Epidemic, UNAIDS

İlk kanser aşısı piyasada, ama...

ABD Besin ve İlaç Dairesi (FDA) 8 Haziran 2006 günü rahim ağzı -serviks- kanserini engellemek üzere geliştirilmiş olan ilk aşıya yeşil ışık yaktı. İlaç sanayinin devlerinden Merck tarafından geliştirilmiş olan aşının asıl hedefini insan *papilloma* virüsü (HPV) oluşturuyor. Cinsel yolla bulaştığı bilinen *papilloma* virüsü ailesi, rahim ağzında lezyonlara neden olarak kanser gelişimine zemin hazırlıyor. Her viral enfeksiyon kanser ile sonuçlanmamakla birlikte rahim ağzı kanserlerinin yüzde 70'inin *papillomaya* bağlı olduğu biliniyor. Rahim ağzı kanseri ise kadınlarda en sık görülen ikinci kanser türü; her yıl 470.000 yeni kanser olgusu bildirilmekte olup bunların 233.000'i kaybediliyor. Aşının etkili olduğu 9-26 yaş aralığı, *papillomaya* bağlı rahim ağzı kanseri riskinin en yüksek olduğu (yüzde 30) döneme karşılık geliyor. Gardasil ismiyle piyasaya sürülen aşı, şimdiye kadar tespit edilmiş olan 120 virüs geno-

tipi arasından en yaygın görülen ilk dördünü hedef alıyor: tüm servikal kanser olgularının yüzde 70'inden sorumlu HPV 16 ve 18 ile anal-genital siğillerin yüzde 90'nına neden olan HPV 6 ve 11. Firma yetkilileri, üç yüz binden fazla kadın üzerinde denenilen ve vücuda HPV girişini neredeyse yüzde 100 engellediği saptanan aşının diğer bir versiyonunun erkek bireyler üzerinde denenme aşamasında olduğunu belirtiyor.

Bazı FDA yetkililerini dahi düşündürülen en önemli nokta, en az 6 aylık kürler halinde uygulanması gereken aşının dağıtım politikaları ve dar gelirli kadınlara ne şekilde ulaştırılacağı konusu. Her dozun yaklaşık 120 dolar tutarında olduğu düşünülürse HPV taraması ve tedavisine ihtiyaç duyan düşük gelirli kadınların bir kez daha hastalıklarına mahkûm edilmiş olacakları gerçeği akılları kurcalıyor. Konuyla ilgili endişelerini dile getiren FDA Kadın Sağlığı Dairesi Başkanı Su-

san Wood kaygısını "Bu tedavinin, eyaletler tarafından genel halk sağlığı korumasının bir parçası olarak anlaşılması, tüm ülkede rahim ağzı kanseri oranının azaltılmasında kitli öneme sahip" şeklinde dile getiriyor. Genç bireylerin cinsel yönden aktif hale geçmelerinden önce aşılanmaları gerektiği düşünülürse Susan Wood'un kaygısı anlaşılır bir temele oturuyor; zira özellikle ABD'de etkin bazı muhafazakâr gruplar, aşının evlilik öncesi cinsel ilişkiyi teşvik ettiği gerekçesiyle tedaviye karşı olumsuz tavır alıyorlar.

Uygulamaya ilişkin çözülememiş sorunlar bir yana 25 yaş üzeri kadınlar için bir rahim ağzı kanseri aşısı da Glaxo-Smith Kline'dan geliyor. Avrupa, Avustralya, Asya ve bazı Latin Amerika ülkelerinde onaya sunulmuş olan aşının 2006 sonuna kadar FDA'dan satış onayı alması bekleniyor. İlaç firmalarının farklı bir fiyat politikasına gitmeyecekleri düşünülürse, dünya nüfusunun büyük kısmının hâlâ geleneksel korunma yöntemleriyle uterus ağzı kanserinden korunacağı ortada.

Sıcak kanlı dinazorlar

Bugüne kadar "soğuk kanlı" (ektotermik) sürüngenler olarak kabul edilen dinazorların aslında memeliler ve kuşlar gibi "sıcak kanlı" (endotermik) canlılar olduklarına ilişkin kanıtlara bir yenisi daha eklendi. Fransa'nın paleobiyoloji konusunda önde gelen iki laboratuvarının (CNRS/Lyon 1 ve CNRS/IPG) yürüttüğü çalışmada, günümüzden 144 ile 65 milyon yıl öncesine karşılık gelen dönemin son evresini temsil eden ve "Dinazorlar Çağı" olarak da bilinen *Cretaceous* devrinde yaşamış olan dinazorların metabolizması ile ilgili yeni sonuçlara ulaşıldı. Buna göre, metabolik ısı üretimi yoluyla vücut ısısının yüksek ve sabit bir değerde kalmasını ($\pm 2^\circ\text{C}$) sağlayan bir ısı düzenleme stratejisi olarak tanımlanan endotermimin yani sıcak kanlılığın dinazorlar için de geçerli olduğu gösterildi. Şimdiye kadar bu hayvanların, çeşitli fizyolojik ve anatomik nedenlerle, kertenkele ve timsah gibi ektotermik yani vücut sıcaklığını çevreye ve davranışsal ısı düzenleme stratejilerine göre ayarlayan canlılar oldukları düşünülmekteydi. *Earth and Planetary Sciences* dergisinin 15 Haziran tarihli sayısında yayınlanan çalışmada diş ve deri pullarındaki oksijen izotopları ($\delta^{18}\text{O}_p$) temel gösterge olarak kullanıldı.

İzotop oranının, doku oluşumu sürecindeki vücut sıcaklığına bağlı olduğu kabulünden yola çıkılarak söz konusu molekül bir termometre gibi kullanıldı ve bu yolla dinazorların vücut sıcaklığı ve metabolizma hızları, aynı

ortamda yaşamış olan ve dinazorlar sınıfına dahil olmayan ektotermik (soğuk kanlı) sürüngenlerle karşılaştırıldı.

Christophe Lécuyer ve Eric Buffetaut önderliğindeki ekip, aradaki farkın, günümüzde yaşayan memeliler ile timsah veya kertenkelelerini ile karşılaştırılabilir düzeyde olduğunu gözlemledi. Üzerinde çalışılan dokuların farklı kıtalardan dört dinozor ailesine ait olması (*Sauropodlar*, *Ornitopodlar*, *Teropodlar* ve *Seratosienler*) endotermimin tüm dinozor alttürleri için bir sinapomorfik özellik olduğunu (farklı gruptan organizmaların ortak ataya yakınlıklarına bağlı olarak gözlenen genetik özellik) veya farklı alttürlerde birbirinden bağımsız olarak gelişen yakınsak evrimin (aynı özelliğin farklı türlerde birbirlerinden bağımsız olarak ortaya çıkması) bir sonucu olduğu düşünülebilir.



Oksijen izotoplarını incelemek üzere bir dinozor dişinden elde edilen kristal parçasının büyütülmüş hali.

Buğdaydan önce incir vardı

Avçı-toplayıcı yaşıttan besin üretimine dayanlı yerleşik hayata geçiş, insanın kültürel evrimindeki en önemli aşamalardan birini oluşturmaktadır. Tarımın kökenine ilişkin varsayımlar son elli yılda hız kazanan arkeolojik araştırmalar ve buralardan elde edilen kanıtlar sayesinde bilimsel bir zemine oturmuştur. Yapılan araştırmalar atalarımızın temel kalori kaynağının buğday ve arpa gibi tohumlu tahıl ürünleri olduğunu göstermiştir. Nitekim, ilk tahıl toplayıcılığının 19.000 yıl önce Yakındoğu'da görüldüğünü, tarımın ilk uygulama alanının ise günümüzden 10.500 ile 9.500 yıl evvelki Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile kuzey Suriye toprakları olduğu gösterilmiştir.

Diğer yandan, İsrailli araştırmacılar tarafından bir süredir devam ettirilmekte olan bir çalışmanın sonuçları, tarımın kökenine ilişkin yeni bir bakış açısı sunuyor. *Science* dergisinin 2 Haziran sayısında yer alan haberde ilk tarım ürünlerinin, tohumlu tahıllar değil "meyveler" olduğu ileri sürülüyor. Sonuçlar araştırmacıların, Jordan Vadisi'nde yer alan 11.400 yıllık bir kasabada

yaptıkları radyokarbon analizlerine dayanıyor. Gilgal Bölgesi olarak bilinen ve Neolitik döneme ait bir yerleşim yeri olan bu kasabadaki eski bir evden toplanan incir örnekleri şu anda "besin sağlayan bir bitkinin ekimine ilişkin en eski kanıt" niteliğini taşıyor.

Arkeolog-botanikçi Mordechai Kislev önderliğindeki ekip söz konusu örneklerin yabanıl incir



Soldan sağa; Gilga, İran ve ticari Türk incirleri

türlerinden farklı olduğunu, seçim ve ekim süreçlerinden geçirilerek daha yumuşak ve insan tüketimine uygun bir yapı sergilediklerini göstermiştir. Benzer bir çalışma, *Science* dergisinin 31 Mart sayısında da yer almıştı. Güneydoğu Türkiye ve kuzey Suriye'deki arkeolojik alanlarda tespit edilmiş olan evcilleştirilmiş buğday örneklerini ele alan çalışmada, bu bitkilerin morfolojik yapılarındaki geçişin evcilleştirilme tarihlerini yansıttıkları ortaya kon-

muştu. Örneğin, 10.200 yıl öncesine ait örneklerin anatomik yapısı, yabanıl türlere daha fazla benzerlik göstermekte iken, 9.300 ile 8.500 yıllık örneklerde ayrılık düzeyi yüzde 30, 8.500 ile 7.500 yıllık örneklerde yüzde 60 olarak saptanmıştır. Evcilleştirmenin zamana yayılan ve yavaş ilerleyen bir süreç olduğu düşünüldüğünde tarımın ilk ortaya çıkışı farklı alanlarda ve küçük ölçekte gerçekleşmiştir. İlk çalışmada sözü geçen yabanıl incirin, Gilgal'da bulunan incire dönüşecek genetik ve morfolojik değişimlere doğru evrilmesi yüz yıllar alacağından (1000 yıl gibi) ilk planlı bitki ekiminin çok daha erken bir tarihe çekildiği ve bu tarihin Güneydoğu Anadolu'daki buğday örnekleri ile tutarlılık gösterdiği görülüyor.

Son olarak Haziran başında *Der Spiegel*'de yayınlanan bir yazıda, sözü geçen Güneydoğu Anadolu Bölgesi sınırları içinde yer alan Göbeklitepe'nin (Urfa'da 11.500 yıllık Neolitik yerleşim bölgesi) Adem ve Havva'nın yaşadığı yer olarak gösterilmesi, ilk ekimi yapılan bitkinin incir olduğu saptaması ile mitolojik bir bağlantı sunuyor.

Yeryüzünün en sıcak 400 yılındayız

Virginia Üniversitesi'nden iklim bilimci Michael Mann ve ekibinin yürüttükleri bir çalışmada, Kuzey Yarımküre'de 20. yüzyılın son on yılında gerçekleşen ısınmanın son birkaç yüzyıldır görülmemiş boyutlarda olduğu açıklandı. Doksanlı yılların en sıcak on yıl ve 1998'in en sıcak yıl olduğu sonucuna varıldı. Araştırmacılar sıcaklık değişimleri ile ilgili ipuçlarını incelerken, ağaç halkalarından, kuyulardan, eriyen buzullardan, mercanlardan ve mağara kalıntılarından faydalanıyorlar. Kanıtlar zaman geçtikçe silikleştiklerinden belli bir zamanın ötesi çok net çizilemiyor. Bu veriler aynı zamanda, geçtiğimiz yüzyıl boyunca ölçüm yapan araçların ulaştığı ortalama 1 Fahrenheitlık (0.6 Celcius ile eşdeğer) ısınma ile de tutarlılık gösteriyor. 1600 yılından önceki yüzyıllar için çizilen iklim haritalarında ise durum biraz daha

farklı. Araştırmacılar, 1000 yılı civarında nispeten sıcak bir dönem yaşandığını, bundan 500 yıl sonra yani 1500 yılından 1850 yılına kadar ise "Küçük Buzul Çağı" denilebilecek oldukça soğuk bir döneme girildiği kaydediliyor. Her durumda, en azından ortaçağ süresince hava sıcaklığının, geçtiğimiz birkaç on yılı aşmadığı anlaşıyor. Kontrolsüz insan faaliyetleri nedeniyle atmosferde aşırı derecede biriken sera gazlarının etkisinin bir sonucu olan bu aşırı ısınmanın, canlılar üzerindeki somut etkileri özellikle kutup bölgelerinde yaşayan hayvanlarda belirginleşiyor. Doğanın kabul edebileceğinden 1000 kat daha hızlı artış gösteren karbon dioksit başta olmak üzere metan, ozon ve nitrojen oksit gibi sera gazlarının atmosferdeki düzeylerinin Endüstri Devrimi ile beraber patlama yaptığı ve geri dönüşümsüz boyutlara ulaştığı gerçeği artık göz ardı edilemiyor. Sorumluların bedel ödemesi içinse herhangi bir zorlayıcı yaptırım henüz uygulanmış değil.

Osmanlı Devleti ve Hollanda'da Lale Cılgınlığı

Osmanlı'da Lale Devri'nde, yeni lale türlerinin elde edilmesi ve mevcut lale türlerinin adlandırılması için "Encümen-i Daniş" adında bir araştırma meclisi kurulmuştu. Halkın ilgisini de hedefleyen lale risaleleri yayımlanmaktaydı. "Defter-i Lalezar"da (Lale Kayıt Defteri'nde), 1681-1726 arasında İstanbul'da kayda geçirilen 1108 lale türünden söz edilmektedir. 1764 tarihli "Ferah-ı engiz" isimli risalede bu sayı 1588'e çıkar. Devlet, laleler için fiyat listesi belirlemek durumunda kalmıştı. 500 altına satılan laleler vardı!

Prof. Dr. Metin Sarıbaş

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Bartın Orman Fakültesi Öğretim Üyesi

Lale Devri, Osmanlı Devleti'nin 1718-1730 yılları arasındaki dönemine, tarihçi Ahmet Refik tarafından verilen addır. 17. yüzyılda, önce Osmanlı Devleti'nde, sonra da Avrupa'da özellikle Hollanda'da görülen ve "lale cılgınlığı", "lale manyaklığı" gibi sözcüklerle ifade edilen aşırı lale sevgisi (tulipomania) ortalığı kasıp kavuruyordu. Devrin belli başlı devlet adamları, konaklarında özellikle lale soğanları yetiştirerek bu moda katıldılar. Bu yüzden bu devre "Lale Devri" denmektedir. Lale Devri tip-

kı masal gibidir, ama mutlu sonla bitmeyen bir masal. Lale Devri, hükümdarı Sultan I-II. Ahmet ile bu devrin ruhunun nakkaşı Levni'nin tarihin akışı içinde sivrilmiş kişiliklerinin de bir tarihidir aynı zamanda (İrepoğlu, 2003).

Lale Devri'nden önce Osmanlı'da lale kültürü

Lale kültürünün Anadolu'ya Anadolu'da yaşayan uygarlıklar kanalıyla geldiği düşünülebilir. Özellikle Hititler Dönemi'nde Anadolu'nun bitki tür çeşitliliği bakımından en üst düzeyde olduğu söylenebilir. Anadolu 15 doğal lale türünü bağrında barındırmaktadır (Sarıbaş,

1999). Roma ve Bizans'da nedense bu çiçekle hiç ilgilenilmediği ya da ilgilenildiğine dair elimizde bilgilerin bulunmadığı söylenebilir.

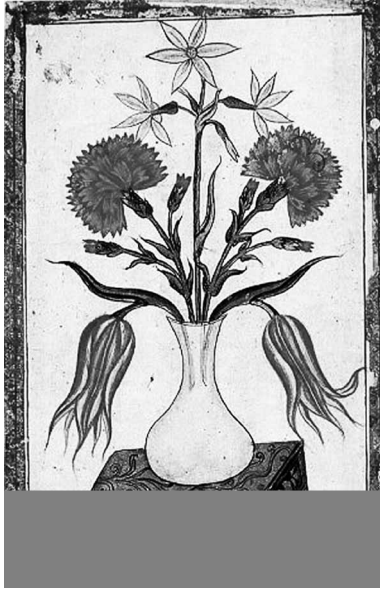
Lale, Türk süsleme sanatında (tezeyinatında), 13. yüzyıldan itibaren Selçuklu anıtlarında, el yazma kitaplarda ve kitap kapaklarında görülmeye başlar. Fatih Sultan Mehmet, yeni ülkelerin, beldelerin fethedilmesinde olduğu kadar, çiçek ve bahçe sevgisinin de çok üst düzeyde olduğunun bilindiği bir cihan padişahıydı. Fatih'in, fethedilen yeni ülkelerden ve diğer komşulardan, fiyatlarının yüksekliğine aldırılmadan, pek çok değişik lale türünün soğanlarını İstanbul'a getirtip zengin bir koleksiyon oluşturduğu da tarihi bilgiler arasındadır. Yeni lale türleri İstanbul'a çoğunlukla devlet büyükleri tarafından askerler kanalıyla getirildiği gibi, halktan bazı meraklılar da lale soğanlarını yüksek ücretler karşılığında özel olarak getirtmişlerdir.

Dünya üzerinde belki de ilk kez Fatih Dönemi'nden itibaren Osmanlı'da lalelerin kültür çeşitlerinin (melezleme yoluyla) elde edilmeye başlandığı söylenebilir. Bitki yetiştiriciliğinin, genetik biliminin günümüze oranla çok geri olduğu o dönemlerde, melezleme tekniğinin kullanılmış olması gerçekten çok ilginçtir. Kırım'ın fethinden sonra, Kefe Liman Kenti'nden getirilen ve "Kefe laleleri" olarak bilinen türlerin ve ayrıca "Dülbend lalesi" olarak adlandırılan lalelerin ve daha birçok lale kültürünün (doğal bitki) bu tarihsel dönemlerde İstanbul'da yetiştirildiği tarihi belgelerde kaydedilmektedir.

Lale Devri'ne tarihlenen, elinde lale tutan bu genç adam minyatürü, ünlü nakkaş Levni'nin elinden çıkmıştır (Topkapı Sarayı Müzesi).



Kanuni Dönemi'nde İstanbul'a I. Ferdinand tarafından Avusturya elçisi olarak atanan Ogier Ghiselin de Busbecq, 1554 yılında İstanbul'a doğru yaklaşırken, kış henüz bitmemesiyle bitmemesine rağmen, yol kenarında lale, nergis ve sümbül tarlaları görerek hayrete düştüğünü yazar ve şöyle devam eder: "Çiçekler o kadar güzel kokuyordu ki, bizler gibi alışık olmayanların başını döndürüyordu". Lalelerin kokusu pek azdır, fakat güzellikleri, renklerinin çeşitliliği insanı hayran bırakır (Ceylan, 1999).



1685'e tarihlenen bir Osmanlı şiiir kitabını resimleyen çiçek illüstrasyonlarından biri. Simetrik kompozisyonda, opak beyaz camdan bir vazoda laleler, karanfiller ve nergisler (İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi).

lı'da sonra da Hollanda'da yaşandığı gibi tam bir delilik (tulipomania) halini alır. Nadide lale soğanlarına bir avuç altının ödendiği bu dönemde, zaman zaman ilginç polisiye olaylar da yaşanmıştır.

O dönemde İstanbul'a elçi olarak atanan bir yabancı, beraberinde 3 değişik lale türünün soğanlarını getirir. Bu türlerden biri özellikle çok beğenilir ve yukarıda değinilen "Encümen-i Daniş" bu laleyi "Tac-ı Kayser" adıyla adlandırır. Çırağan Sarayı'nın bahçesine dikilen "Tac-ı Kayser'e", muhteşem güzelliği nedeniyle çok ilgi gösterilir ve titizlikle korunur. Hatta öyle ki meraklılar bu güzeller güzeli laleyi, özel izin alarak ve görevlilerin gözcülüğünde görebilmektedirler ancak. Ne var ki sakınılan göze çöp batar misali, bir yıl sonra meçhul biri, bahçıvanla anlaşarak "Tac-ı Kayser"'in soğanını ele geçirir ve birlikte ortadan kaybolurlar. Damat İbrahim Paşa bu ünlü laleyi bulabilmek için lale meraklılarının bahçelerini gizlice aratır. Bu şekilde sonuç alamayan paşa, bu kez tellallar çıkartır ve soğanı çalanların cezalandırılmayacağını, aksine almış olduğu soğanı iade ettiği takdirde ödüllendirileceğini ilan eder. Bütün bu değişik ve

Sultan III. Murad'a ait (1574-1595) kırmızı satenden kaftanın üzerine, büyük gümüş laleler ve hilaller işlenmiş (Topkapı Sarayı Müzesi).



kurnazca çabalara rağmen ne bahçıvan bulunabilir, ne de soğanı çalan suç ortağı. Böylece "Tac-ı Kayser"; İstanbul'daki lale severler için yok olur, belki de bilinmeyen bir adla yeni bir hayata başlar.

Çırağan Sarayı'nda lale şölenleri

Lale Devri'nde İstanbul'da muhteşem lale şenliklerinin düzenlendiği ve bu şenliklerin geleneksel hale getirildiği bilinmektedir. Özellikle Çırağan Sarayı'nda düzenlenen "Çırağan Lale Şenlikleri" çok parlak olurdu. "Çerağ'ın vakti geldi lale zamanı"... Değişik kaynaklara göre, "Nisan ayında dolunayın çıktığı zamanlarda gerçekleştirilen bu şenlikler eşsizdi. Akşam yaklaştığında bahçeye tepsilerle cam ve gümüş 'laledanlar' taşınmıştı: Ancak tek bir lalenin sapını ve yaprağını içine alacak kadar ince, uzun boyunlu vazolar, altları dengeyi sağlamak için şişkindi. Laledanların sayılarını ve hesabını tutmak neredeyse olanaksızdı, öylesine çoktular ki! Her birinin içine birer lale konmuştu, en nadidelerinden seçilerek, henüz goncadan açılmış olmalarına dikkat edilerek! Yan yana konacak lalelerin renklerinin uyumlu olmasına bizzat sadrazam dikkat ediyordu, bazen birçoğunun yerini değiştiriyordu. Böylece parlak ateş rengi lalelerin yanına al rengin giderek açılan tonları, mercan renkleri yetiştirilmişti. Uçuk pembeden erguvan pembesine kadar açılan yelpazedeki laleler ayrı bir bölümdeydi, tüm renkler a-

çıklı-koyulu tonlarla dalgalanıyordu. Karşılarındaki raf-lara ise eflatunun en uçugundan morun en koyusuna giden renklerdeki, aralarındaysa sarının her tonunda, güneşin yakıcı sarısından-madenin serin sarısına kadar açılan renklerdeki laleler serpiştirilmişti. Morla sarının eşsiz birlikteliğini

"Lale çılgını" Lale Devri

Fakat Osmanlı ülkesinde lale, hiçbir dönemde III. Ahmet Devri'nde olduğu kadar önem kazanmamıştır. Bu dönemde baharla birlikte İstanbul koskoca bir lale bahçesine döner. Bahçelerde, yol kenarlarında, pencerelerdeki saksılarda, çiçekçilerde, gözün görebildiği her yerde renk renk, harikulade laleler görmenin olanaklı olduğu söylenir.

Bu dönemde sadece lale tür ve kültürleri ile uğraşılması, yeni hibridler (bitkilerin melezlenme ürünü) elde edilmesinin sağlanması ve mevcut olanlarının isimlendirilmesi için "Encümen-i Daniş" adında bir araştırma meclisi kurulur. Osmanlı arşivleri açılmasına rağmen, laleyle ilgili bahçecilik ve çiçek risalelerinin (şuküfenameler) tamamını kapsayan belgelere dayalı çalışmalar henüz yapılmamıştır. Lale Devri'nde, yalnız saray çevresinin, ekâbir ve ulema sınıfının değil, halkın laleye olan aşırı sevgi ve ilgisi çok sayıda çiçek risaleleri, özellikle lale risaleleri nüshaları hazırlandığı bilinir.

Nadir lale soğanlarına sahip olma tutkusu, 17. yüzyılda önce Osman-



Lale ustası Ali Üsküdarî, bir şiir kitabının sayfaları arasına 30 çiçek resmi yapıp sunmuştu, III. Ahmet'e. Üsküdarî'nin bu kitaptan, sarı bir lale ile beyaz bir menekşeyi birlikte resmettiği çizimi (İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi).

doya doya seyretmek için, onları en ortaya koydurmuştu paşa. Renk geçişlerini, birkaç rengi dantel gibi bir arada işleyen alaca laleler sağlıyordu. Eşsiz inci, 'Dürri yekta' adlı

beyaz laleler ise en alt ve en üste dizilmişti" (İrepolu, 2003).

Lale ustası Ali Üsküdarî, bir şiir kitabının sayfaları arasına çeşit çeşit 30 çiçek resmi yapıp sunmuştu padişaha. Neler yoktu ki burada: Sarı laleden mavi hazerana, pembe gülden mor haseki küpesine, turuncu zambaktan katmerli düğünçiçeğine, katmerli leylaktan bahçe açelyasına, erguvan dalından pembe peygamber düğmesine, salkımlı mor sümbülünden kırmızı karanfile, katmerli zerrinden Cezayir menekşesine... Ama lalenin yeri başkaydı, baktıkça bağlanılan bu zarif çiçek, insanları bir tür deliliğe sürüklüyordu. 239 tür lale vardı bu lale ustasının yetiştirdiği, hepsi birbirinden güzel. "Mahbub" adı verilen lalenin soğanı 500 altından satılmaktaydı! Yine de kimi ekabir bu lalelerden satın almak için can atıyordu...

Defter-i Lalezar'da (Lale Kayıt Defteri'nde), 1681-1726 yılları arasında İstanbul'da kayda geçirilen tam 1108 lale türünden söz edilmektedir. 1764 tarihli "Ferah-ı engiz" isimli risalede bu sayı 1588'e kadar çıkıyor. Ne yazık ki bu lalelerden bir tanesi bile geriye kalmamış, günümüze gelememiştir.

Lale Devri'nden sonraki dönemlerde lale ticareti tersine döner; bir zamanlar lale Osmanlı'dan alınır-

ken Hollanda'dan gelmektedir artık lale soğanları. Halbuki 17. yüzyılda Osmanlı'da önce "Ser şüküfeciyân-Hassa" diye adlandırılan "Çiçekçi-başlık Kurumu" sonra da yukarıda değinilen "Çiçek Encümen-i Danişi" yani bir nevi "Çiçek Akademisi" kurulmuştu. Edirne'den Mardin'e kadar birçok şehirde lale bahçeleri vardı. Lale merakı öyle yoğundu ki, imparatorluk lale fiyatlarına narh koymak (tüketiciyi korumak amacıyla, resmi makamlarca belirlenen ve her yerde geçerli olan fiyat) zorunda kalmıştı. 1725 tarihli "lale narhı" listesinde en pahalı lale 200 kuruşla "Nize -i Rummanı"ydı. Bu 30 Cumhuriyet altınına eşdeğerdi. 1588 lalenin ismini ezberden söyleyecek kişiler yaşardı. Bu göz kamaştırıcı kültüre ne oldu? Buharlaşıp uçtu mu?

Hollanda'da lale çılgınlığı

Osmanlılar'ın 1612 yılında Hollanda'ya ticaret hakları tanımasından sonra, her iki ülkenin diplomatik ve kültürel ilişkileri artmıştır. Örneğin bu anlaşmalar nedeniyle İstanbul'da bir süre kalan Cornelis Haga'nın gelirken yanında Hollanda haritaları getirdiği bilinir. Bugün Topkapı Sarayı'ndaki Hollanda kökenli haritaların çoğunun kaynağı budur. Öte yandan birçok Osmanlı halısı, maden ve seramiği Hollanda'ya bulaşmış ve Osmanlı motifleri Hollanda sanatına girmiştir. Örneğin Delft seramik atölyelerinde, Osmanlı motifli çiniler ve seramikler üretilmiştir. Bunların içinde lale en çok kullanılan bezeme motifidir.

16. yüzyılda elçi Busbeck'in Viyana'ya götürdüğü soğanlardan lale üreten ünlü botanikçi Clusius, Viyana Sarayı'nda görevli bir Hollandalı'dır ve Leiden'e dönmesiyle lale Hollanda'da yaygınlaşır; bu çiçek cinsi üzerinde kitaplar yazılır ve lale günlük yaşama girer. Kısa bir süre içinde Hollandalılar'ın da "tu-

16. yüzyılda, Abdullah Buhari tarafından yapılmış minyatürde resmedilen bu sıradışı lalenin, saray bahçelerinde yetiştirilenlerden biri olma olasılığı yüksektir (Topkapı Sarayı Müzesi).

lipomania" dedikleri lale tutkusu, laleyi birçok Hollandalı ressamın sevilir konusu haline getirmiştir. Türk giysili figürler de resimlerde sık sık rastlanan bir motif olmuştur.

Yukarıda da değindiğimiz gibi Hollanda'ya lalenin Osmanlı'dan gittiği söylenir. 1562 yılı sonbaharında İstanbul'a bir gemi yanaşır. Birkaç gün limanda kalan bu gemi, İstanbul'dan yüklediği birbirinden değerli kumaşları alarak Kuzey Avrupa'nın Anvers Limanı'na hareket eder. Anvers Limanı'nda şarkın en renkli ve en değerli kumaşlarını bekleyen Flaman tüccar çok heyecanlıdır. Kumaşların içinden çıkan bir paket lale soğanı, bu heyecanını biraz da şaşkınlığa dönüştürür. Bunların ne olduğunu anlayamaz önce. "Türkler'e özgü bir bitkidir herhalde. Bu satıştan hatırı sayılır bir kazanç elde eden tüccarın hediyesi olsa gerek" diye düşünür. Akşam olunca da ateşte kızarttığı soğanların bir kısmını afiyetle yemeye koyulur. Pek lezzetli gelmemiş olacak ki, sabah diğerlerini lahanaların ya-



nına diker. 1563 baharında Anvers-
li tüccarın bahçesinde, bu bölgede
şimdiye kadar örneği görülmemiş
çiçekler açar; kırmızı, pembe, mor,
beyaz. Akşam yemeğinden son an-
da kurtulan bu çiçekler Felemenk'te
(Hollanda) açan ilk lalelerdir denile-
bilir. Bu ve diğer laleler Hollanda'da
lale çılgınlığına neden olmuşlardır
(Dash, 2001).

Deborah Moggach ve Nazım Hikmet'e esin kaynağı

Hollandalı romancı Deborah
Moggach'ın *Lale Çılgınlığı* adlı son
romanına, lale ve sözü edilen lale
çılgınlığı büyük ilham kaynağı ol-
muştur. Romanın konusu 1630'la-
rın Amsterdam'ında lalelere altından
daha yüksek değer biçildiği dönem-
de geçmektedir. *Lale Çılgınlığı*'nın
başkahramanı, babası yaşında zen-
gin bir tüccar Corneils ile kendin-
ce uygun bir evlilik yapan genç ve
güzel Sophia'dır. Corneils, başarısı-
nı ve zenginliğini ölümsüzleştirmek
adına, eşi ve diğer eşyalarının bu-
lunduğu bir tablo siparişi verir. Za-
man ilerledikçe ve tablo tamamlan-
dıkça, genç ressamın Sophia'ya olan
aşkı da şiddetlenir. Koyu bir Katolik
olan Sophia, suçluluk duygusuna ne
kadar kapılmış olsa da yakışıklı sa-
natçıya kayıtsız kalamaz. İki gen-
cin aşkları ve birbirlerine olan şeh-
vet tutkuları büyüdükçe, Sophia bu
mantık evliliğine daha fazla taham-
mül edemeyeceğini anlamaya başlar.

Bunun üzerine
taze gelin, âşı-
ğı Batavia ile ye-
ni bir hayat kur-
mak üzere çeşitli
ve tehlikeli kaçış
planları yapma-
ya başlar. Düşle-
rinin gerçekleş-
mesi için tek bir
şart vardır. Sop-
hia'nın nedime-
si Maria'nın bu
planı öğrenme-
mesi... "Sanat,
aşk ve hayaller
ve para hakkında

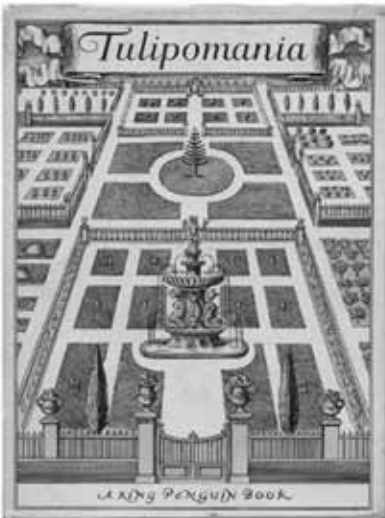
yazılmış büyüleyici ve dev bir yapıt"
olarak nitelenen *Lale Çılgınlığı* ünlü
sinema ustası Steven Spielberg'in ya-
pım şirketi "Dreamworks" tarafın-
dan havada kapılmıştır.

Lale Türk yazınında da birçok e-
sere kaynaklık etmiştir. Nazım Hik-
met'in ünlü *Lale Devri* oyununun
kısa özeti şudur: Osmanlı İmpara-
torluğu döneminde bir sihirbaz ve
büyücü Hindistan'dan bir laleyle çı-
kagelir. Amacı çok para kazanmak
ve zengin olmaktır. "Bu laleyi satın
alan 10 yaş gençleşir, fakat kaybet-
tiğinde ölür" diye ilan eder. Bu ünlü
laleyi duyan padişah küp küp altın
vererek laleyi satın alır. Gel zaman
git zaman padişah pek gençleşmez
ama, lale kaybolur. Padişah ölece-
ğim diye müthiş korkar ve paniğe
kapılır; fakat ölmez. Büyücünün bir
Hint fakiri olduğu ortaya çıkar.

Sonuç

Osmanlı Devleti'nin zevk ve şa-

Wilfrid Blunt'ın 1950'de yayınlanan
Tulipomania kitabını (solda), Alexander
Marshal'ın 17. yüzyılda yaptığı suluboya
illüstrasyonlar süslüyor (aşağıda).



Hollanda'daki lale çılgınlığıyla
(tulipomania) ilgili bir broşürden sayfa.

şaa devri olan
"Lale Devri" kısa
sürmüş ve mutlu
sonla değil, Patro-
na Halil İsyani'yla
sona ermiştir. Oy-
sa Lale Devri'nde
çağdaş olan Av-
rupa devletlerinde
bilimde, sanatta,
edebiyat ve mü-
zik alanında ileri
atılımlara neden
olacak kişilikler
yetiştirilmiştir. Örne-
ğin ünlü Alman
besteci Johann

Sebastian Bach (1685-1750); Fran-
sız düşünür Charles de Montesqui-
eu (1689-1759); İngiliz fizikçi, mate-
matik ve astronom Sir Isaac Newton
(1642-1727).

Daha Linné'lerin Darwin'lerin
doğmadığı, bitkibilim alanında he-
nüz bilimsel bulguların yetersiz
olduğu Osmanlı'da laleciliğin bu
derecede ileri olması, lale yetiştiri-
ciliğinin çılgınlık boyutuna varması
gerçekten ilginçtir. Özellikle binler-
ce kültür lalesinin yetiştirilmesini ve
hibridlerinin elde edilebilmesini bi-
limsel bakımdan çok ileri bir adım
saymak olanaklıdır. Fakat eğer bu
çalışmalar bilimsel tabanlı olsaydı,
elde edilen çok değerli ve ünlü la-
leler tarihin karanlıklarına gömül-
meyip, günümüze taşınabilseydi;
Türkiye bugün belki de lale yetiştiri-
ciliği ve çiçekçilikte Hollanda ölçe-
ğinde ünlü bir ülke olabilirdi.

KAYNAKLAR

- 1) Ceylan, G.; 1999. Güller, Karanfiller, Laleler ve Sümbüller, Flora Yayınları, İstanbul.
- 2) Dash, M.; 2001 Lale Çılgınlığı / Orta Asya'dan Hollanda'ya Olağanüstü İhtirasların Çiçeği, Çev. Özden Arıkan, Sabah Kitapları, İstanbul.
- 3) İnalıc, H.-Renda G.; 2002. Osmanlı Uygarlığı II, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayını, Ankara, s.1105-1106.
- 4) İrepaçlı, G.; 2003. Gölgeyi Bıraktım Lale Bahçelerinde, Dağan Yayıncılık, İstanbul.
- 5) <http://www.images-en>
- 6) <http://www.historyhouse.com/in history/tulip>
- 7) <http://www.ibt.gov.tr/ibttr/142/14201/haber.detay>
- 8) Mackay, C.; 1841. Delusions Populaire Extraordinaire et la Folie des Foules, Couronne.
- 9) Sarıbaş, M.; 1999. Bahçe ve Sera Çiçekleri, Z.K.Ü. Bartın Orman Fakültesi Yayını, No:5, Bartın, 211 s.

Dünyada kazılan en eski batık: Uluburun

MÖ 1325-1300 yılları. Suriye-Filistin bölgesindeki bir limandan bir yelkenli yola çıkar. Sonbaharın yumuşak havalarını geçirmeden son seyrini yapacaktır. O dönemde, denizciliği doğuran Akdeniz sularında seyrüsefer yapmakta olan diğer teknelerden bir farkı vardır bu yelkenlinin: Ancak krallar arasında yapılabilecek ticarete malzeme olacak zenginlik ve çeşitliliktedir yükü. Ama, Ortadoğulu kralın Ege dünyasından bir diğerine yolladığı bu sıradışı yük, son limanına ulaşmak yerine, günümüze ulaşacaktır. Gemi, Anadolu'nun ikinci en güney ucu olan Uluburun açıklarında, yükünü bir zaman kapsülü gibi koruyacak denizin kohnuna gömülür... 3300 yıldır denizde yatmakta olan Uluburun'un keşfi, farklı kaynaklarda geçen yüzyılın en önemli 10 keşfinden biri olarak geçiyor.



Doç. Dr. Cemal Pulak ile söyleşi

Tektaş A&M Üniversitesi Antropoloji Bölümü Sualtı Arkeolojisi Programı Öğretim Üyesi, Institute of Nautical Archaeology (INA; Sualtı Arkeoloji Enstitüsü) 2. Başkanı ve Türkiye Bölüm Başkanı.

Uluburun bugüne dek bulunan, dünyanın en eski deniz ticareti yapan gemisi. 3300 yıldır denizde yatan Uluburun'un keşfi, farklı kaynaklarda geçen yüzyılın en önemli 10 keşfinden biri olarak geçiyor. Doç. Dr. Cemal Pulak başkanlığında, Sualtı Arkeoloji Enstitüsü'nden bir ekibin yürüttüğü Uluburun batığı kazıları, aynı zamanda şimdiye dek en derinde ve en uzun süre yapılan sualtı arkeolojisi kazısını oluşturuyor. Ekip, batığa 11 yılda toplam 23 bin dalış yapmış ve 12 yıldır da buluntularının konservasyonu ve değerlendirilmesi üzerinde çalışıyorlar. Uluburun batığı sualtı kazılarının bir önemi de, kazının arkeolojik olarak yorumlanmasının, Tunç Çağı'nda deniz ticaretinin Mikenler'in tekelinde olmadığını, Doğulular'ın da bu ticarete etkin olduğunu, Gelidonya batığından sonra, bir kez daha kanıtlamış olması. Söyleşinin içeriğiyle ilgilenecek ve daha geniş bağlamda bilgi edinmek isteyen okurlarımıza, Tunç Çağı'ndan beri gemi teknolojisinin gelişimi, sualtından çıkarılan malzemenin konservasyonu, dünyada bulunmuş kara ve

sualtı batıkları ve batıkların ayağa kaldırılması gibi konularda, yine Cemal Pulak ile yaptığımız "Yeni-kapı'da çıkan bilgi yüklü tarihi gemiler" başlıklı geniş söyleşiyi de (Bilim ve Gelecek, Sayı:22, s.69-77) anımsatmak isterim.

Uluburun batığı, süngercilerle elbirliğiyle bulundu...

Sayın Cemal Pulak, öncelikle şunu sorayım; *karada yüzey araştırmalarıyla bile toprak üstünde kalmış izler taranabildiğinden, arkeolojik bir yerleşimi keşfetmek, denizin derinliklerindeki bir batığı keşfetmeye göre daha kolay görünüyor. Uluburun batığını nasıl buldunuz?..*

Sualtı Arkeoloji Enstitüsü (INA) olarak, kazı çalışmalarının yanı sıra, her yıl yeni batıklar bulma amaçlı araştırmalar da yaparız. Birkaç yöntemimiz var; antik gemiler için tehlike oluşturacak, burunlar, adalar, topuk, yani suyun altında kaya çıkıntısı olan yerler ve akıntıların ters olduğu bölgelerde dalarız. Deniz dibi elverdiği takdirde, örneğin kum

zeminlerde, sonar gibi aletlerle araştırırız. Yine, Türkiye’de Güneybatı Anadolu kıyıları için en verimli yöntemlerden biri de, süngercilerden bilgi almaktır. Sezon kapandığında, süngerci köylerine gider, kahvelerde konuşmalar ve dia gösterileriyle; ne yaptığımız, niçin yaptığımız ve ne aradığımızı anlatırız.

Önceleri kahveleri dolaşırken, “batık” diye sorduğumuzda, hiçbir süngerciden olumlu yanıt gelmezdi. Dia göstermeye başladığımızda bir kahvede, “Batık dediğiniz bunlar mı? Biz bunlara, leş deriz” dediler. Niye leş? İşe yaramaz anlamında. Batık dendiğinde, parçalarını söküp, çıkarıp, satabilecekleri modern gemileri düşünüyorlarmış. Ondan sonra artık, “leş arıyoruz” demeye başladık.

Bu araştırmalardan çıkan tüm bilgileri; kim, nerede, ne zaman, ne görmüş biçiminde notlarla fişler halinde dosyalarız. Sonuçlara göre, her yıl nerede daha çok batık bulma olasılığımız varsa, o bölge için Müzeler ve Anıtlar Genel Müdürlüğü’nden i-

zin isteriz.

1960’larda hocam George Bass tarafından kazılan ve dünya’daki ilk sualtı arkeoloji kazısı olan Gelidonya Burnu batığı, bir Geç Tunç Çağı gemisiydi. Aynı çağdan başka batıklar da bulmak istiyorduk. Süngercilere Gelidonya batığında bulunan bakır külçeleri de gösteriyorduk gören olmuş mudur diye. Bunlara öküz gönü külçesi deriz; dikdörtgen biçimi ve köşelerindeki uzantılarıyla yüzülmüş bir hayvan derisine benzediklerinden. Bu bazı süngercilerin belleğinde yer etmiş.

Süngerci arkadaşlarla yakın ilişkimiz vardır. Biliyorsunuz bazen, daha fazla kazanabilmek için derinlere dalar ve vurgun yerler. Eskiden güney kıyılarımızda, bunları tedavi etmek için gerekli basınç odaları yoktu. Vurguna maruz kalmış süngercileri, INA’nın araştırma gemisin-

Cemal Pulak, Nalân Mahsereci’nin sorularını çalışmalarını yürüttüğü Tarihi Yenikapı Limanı’ndaki kazievinde yanıtladı.



deki basınç odasında tedavi ederdik. Bu nedenle herhangi bir sorunda bize gelirlerdi, iyi tanırıldık.

1982’de sualtında büyük bir heykel olduğundan söz edilen Yumurtalık sahiline gitmiştik. Roma Dönemi’ne ait bronz heykelciği bulup, sualtından çıkararak Adana Müzesi’ne teslim ettikten sonra; dönüşte Kaş’a uğradık. Ahmet Güntaş adlı tanıdık süngercilerden birine rastladık, sohbet ettik. “Hani hep soruyorsunuz ya, onlardan varmış bir batıkta” deyince, çok heyecanlandım. Mehmet Çakır adlı süngerci

İlk sualtı arkeoloji kazısı: Gelidonya batığı

1950’lerin sonunda Peter Throckmorton adlı, arkeolojiyle de amatör olarak ilgilenen bir gazeteci, varlığını süngercilerden öğrendiği Antalya Gelidonya Burnu Mevkii’ndeki bir batığın, bir an önce kazılmadığı takdirde hurda olarak satılacağını, o zamanlar Gordion’da kazı yapmakta olan Pennsylvania Üniversitesi Müzesi Müdürü Rodney Young’a bildirir. Young, kazıyı yapmak üzere, henüz doktora öğrencisi olan George Bass’i, Türkiye’ye gelmeye ikna eder.

Bass 1960’da bir ekiple batık üzerinde çalışmaya başlar ve tek sezonluk çalışmayla kazıyı bitirir. Bu kazı, sualtında yapılan dünyanın ilk bilimsel sualtı arkeoloji kazısı olarak kabul edilmektedir. O güne kadar dalgıçlarca sualtından pek çok eski eser çıkarılmıştır. 1900’lerin başında Yunanistan’da denizin altından çıkarılan Klasik Dönem’e ait büyük tunç heykeller buna örnektir. Ama bu çalışmalar arkeolojik kazı değil, eser çıkartma ve kurtarma operasyonlarıdır. Gelidonya batığında ise, arkeologlar bizzat dalarak, kalıntıları yorumlayarak, değerlendirerek yeni bilgiler elde etme amacıyla, bir kara kazısında uygulanan metodoloji ve özenle kazı yapmışlardır.

Gelidonya batığı kazısının bir önemi de, buluntularının arkeolojik olarak yorumlanmasının doğurduğu so-

nuçlardır. Bu batık kazılana kadar, Akdeniz ticaretinin Tunç Çağı’nda Mikenler’in tekelinde olduğu düşünülüyordu. MÖ 1200’lerde (Geç Tunç Çağı) battığı anlaşılan Gelidonya gemisi, Doğulu denizcilerin de aynı dönemde deniz ticaretinde Mikenler kadar etkin olduğunu kanıtlayan ilk batıktır. Tunç Çağı’na ait bulunan ikinci batık olan Uluburun batığındaki kazıların arkeolojik yorumu da, bu yeni bilgiyi destekleyecektir.

Gelidonya burnu batığı kazısından sonra George Bass, sualtı arkeolojisini bir alan haline getirme ve kurumsallaştırma yönündeki çalışmalarına devam eder. Bodrum açıklarındaki Yassıada Mevkii’nde iki Bizans batığının kazısını yapmış, ekibindekileri sualtı arkeolojisi alanında yüksek lisans ve doktora yapmaya teşvik etmiş, sualtında çalışmayı kolaylaştıracak yeni teknikler ve araçlar geliştirmiştir. Günümüzde dünyanın dört bir yanında sualtı kazıları yapan INA’yı (Sualtı Arkeoloji Enstitüsü), 1973’de kurmuştur.



Cemal Pulak ve George Bass.



Geminin yükünü dalgalarla korumakta kullanıldığı tahmin edilen hasır perde kalıntıları sualtından çıkarılmadan önce. Söyleşide kullandığımız, kazı çalışmaları ve buluntu fotoğraflarının tamamı, INA kazı arşivindedir.

fazla uğraş ve yatırım gerektiriyor.

Uluburun'dan toplam 20 ton kadar malzeme çıktı, temiz-

görmüş, gördükten epey sonra bir sohbet sırasında söz etmiş Ahmet'e. Ahmet bakır külçeleri çizerek aynı olup olmadığını sormuş. Bize "Ama ben bakayım önce, sizi yanıltmak istemem" dedi. O kişi haber geldi, "Aradığınız malzemeden" diye. 1983'de, sualtı araştırmalarımız kapsamına Antalya'yı da dahil ettik; sezonun bir kısmında gidip bu batığı inceledik. Batık MÖ 14. yüzyıldan bir gemiye ait görünüyordu. Ertesi yıl kazısı için müracaat ettik, 1984'de de kazıya başladık.

"11 yılın 2 yılını, hiç çıkmadan suyun altında geçirdik..."

Batığın kazısı bitmiş durumda bildiğim kadarıyla, ne kadar kazdınız?

1984 - Eylül 1994 arasında, her yıl 3-4 ay Uluburun'da çalıştık. Şimdiye kadar en derinde ve en uzun süre kazısı yapılan batıktır, Uluburun. 11 yılda, 23 binin üzerinde dalış yapmışız batığa. Bir hesap yaptım, 23 bin dalışın toplamı, 2 yılı hiç çıkmadan suyun altında geçirmek demek. O kadar zamanı suyun altında geçirdik. 1994'den beri de yılda 365 gün, Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi'nin bize tahsis ettiği bir mekânda kurduğumuz konservasyon laboratuvarında, çıkan malzeme üzerinde çalışmaktayız. Bu çalışma henüz bitmiş değil.

Denizin altından çıkan malzeme, sanıldığı gibi iyi durumda olmuyor; iyi gözükkenler de gerekli konservasyon yapılmazsa, büyük zarar görüyor, hatta yok olabiliyor. Kara kazılarında farklı olarak, konservasyon

lendikten sonra 15 tona indi. Hâlâ üzerinde çalıştığımız buluntu miktarı, en ufak seramik parçaları dahil 20-30 bin parça kadar. Batık kazısının bir avantajı şudur; bulduğunuz her parça, mutlaka gemideki bir şeye aittir. Bunları birleştirdiğimizde, gemide hangi eserden, kaç tane ve niçin taşındığı; bu malzemenin geminin hangi bölümünde bulunduğu, dolayısıyla yük mü, yoksa gemi mürettebatının kullandığı malzeme mi olduğu gibi soruların yanıtlarını anlamamız mümkün olacak.

Konservasyon tamamlandıktan sonra, yayın aşamasına geçeceğiz. Ara yayınlar devam ediyor, ama herhangi bir kazının son çalışması, kazı sonuçları nihai raporudur; bu da en az bir 15 yıl daha sürecek. Çalışmalarımızdan görüyoruz ki, bir batığın tam olarak kazılması, konservasyon işlemlerinin bitmesi ve en sonunda da yayının ortaya çıkması 25-30 yıl



Uluburun'un 24 çapasından biri (220 kg).

sürüyor. Dolayısıyla bir arkeoloğun ömrü boyunca, ikiden fazla batık kazması zor görünüyor.

Siz birini kazdınız...

Ben daha başka batıklar da kazdım ama, Uluburun kadar bol buluntu vermediğinden, işleri biraz daha çabuk bitti.

Soru: Gemi neye benziyordu? Eldeki: Kuma gömülü yüzde 2-5'lik kısım...

Yükler hariç, Uluburun gemisinden kalanlar neydi; ahşabı korunabilmiş miydi?

Geminin yüzde 2-5'inden daha az bir bölümü kalmış; toplansanız bir çalışma masası etmez bile. Biliyorsunuz, Uluburun 2 diye bir tekne yapıldı; her ne kadar yapılma yöntemleri, Tunç Çağı'ndaki gemi yapım yöntemlerini takip etmese de, eni-boyu ve dış görünüşü MÖ 14. yüzyılda Kaş açıklarında batan Uluburun gemisiyle aynı oldu. 15 m boyundaki Uluburun'un nasıl bir şeklinin olduğunu, batıktan çıkardığımız teknenin yüzde 2-5'inden daha az bir bölümünü oluşturan kalıntılarından anladık. Tabii çalışmaları çok detaylı ve özenli yaparak sonuç ulaşabildik. Çürümüş, dağılmış ahşap malzemeyi sualtında en ince şekilde inceleyip, insitu (yerinde) belgelemesini hassasiyetle yapmaya çalıştık; bu bilgilere ulaşamazdık.

Tunç Çağı'na ait bilinen ilk batık olan Gelidonya batığında, hiç ahşap malzeme kalmamıştı. Ahşabın suyun altında korunabilmesi için, üzeri hemen örtülmeli. Gelidonya batığı, kayalık bir zeminde battığından, kumla örtülemedi ve ahşap kısımlarının tamamı dağılıp yok olmuş. Tunç Çağı'na ait bilinen 2. batık olan Uluburun da, kayalık bir zeminde batmış. Fakat kayalık üzerinde kimi yerlerde cepler halinde kum gözleri oluşmuş; geminin buralara denk gelen ve üzerindeki 10 ton bakır külçesinin ağırlığıyla kumun içine basılan yüzde 2'lik kısmı korunmuş. Tabii bu malzeme, külçeleri kaldırdığımızda bayağı gevrek ve kolay dağılır haldeydi. Size göster-

sem, “Bunlardan odunluk malzeme bile olmaz” derdiniz. Ama biz Tunç Çağı gemilerinin nasıl, hangi yöntemlerle yapıldığı gibi bilgileri, bu sınırlı ve kötü durumdaki malzemeden anlamış bulunuyoruz. Geminin yükünü de çıkardık. Her şeyin ağırlığını biliyoruz, bu yükü yerine koyduğumuzda bilgisayarda, geminin biçimini modelleyebiliyoruz. Bakıyoruz yükleri yerleştirdiğimizde, gemi yüzecek mi, yoksa bir tarafa yalpa mı yapacak? Eğer yalpalayacaksa, o zaman yükleme modelimiz yanlış. Değişik faktörleri oynaya oynaya, en doğru sonucu bulmaya çalışıyoruz. Bir şeye bakmasını bilir, gereken zamanı ve eforu sarf ederseniz; önemli bilgiler elde edebiliyorsunuz.

Bulduğunuzda batık ne kadar derinde ve ne durumda yatıyordu?

Kazıyı ve yorumu zorlaştıran etkenlerden bir tanesi, batığın meyilli bir zeminde bulunmasıydı. Batığın küçük kısmı 43 m, baş kısmı da 50-51

m civarındaydı. Zemin meyilli olduğu için, geminin taşıdığı yük 60-61 m’ye kadar dağılmıştı. Hatta bütün parçaları birleştirdiğimizde, bazı kısımların eksik olduğunu gördük. Demek ki yük, 61 m’den derin sulara da dağılmış. Ama şu andaki dalış yöntemleriyle, daha derine dalmamız söz konusu değil. Zaten bizim yaptığımız tarzdaki dalışın, emniyetli dalış limiti 45 m. Batığımız neredeyse 45 m’de başlıyor, yani çalışmamızın tamamı emniyetli dalış limitlerinin sınırında. Onun için kafam eskisi gibi çalışmıyor, bir kısmı gitti...

Gelidonya ve Uluburun kanıtladı: Akdeniz ticaretinde Doğulular da Mikenler kadar etkin

Uluburun bir ticaret gemisi mi?

Evet, bir ticaret gemisi. Gelidonya batığı kazısının önemi, ilk sualtı arkeoloji kazısı olmasının yanında, buluntularının arkeolojik olarak



yorumlanmasının doğurduğu sonuçlardı. Bu batık kazılına kadar, Akdeniz ticaretinin Tunç Çağı’nda Mikenler’in elinde olduğu düşünülüyordu. Mikenler’in ince, çok güzel yapılmış, boyalı seramik kapları, Akdeniz’in her yerinde bulunuyordu. Bu kaplar eskiden beri incelenmediğinden, iyi biçimde tarihlenebiliyordu. Bunlardan bulduğunuzda,

Uluburun dalışları, dalış fizyolojisine de yeni bilgiler sağladı!

Ekip dönüşümlü olarak dalyordur, değil mi? Günde kaç defa dalyorsunuz?

Daldığınız derinliğe göre çeşitli dalış tabloları seçersiniz. Durumumuz olağanüstü bir dalış programı gerektirdiğinden, dalış fizyolojisi çalışmalarıyla ünlü ABD’deki Duke Üniversitesi’nden bir profesörün bizim için belirlediği dalış programı dahilinde dalışlarımızı yaptık. Söylediğine göre, programın emniyet payı on binde birdi. Gerçekten istatistiğe uygun olarak 23 bin dalışta 2 vurgun yedik. Gemimizde basınç odası olduğu ve ekibimizde her zaman bir dalış doktoru bulunduğu için bir sorun olmadı; hemen tedavilerini yaptık.

O derinlikte ancak 2 dalış yapabiliyoruz günde, dalışlar arasında 5 saat beklemek gerekiyor. Herkesin birini kollaması için çiftler kişi dalyoruz. Her dalışta 4 kişi bulunuyor; 2 kişi batığın derin kısmında, 2 kişi de daha sığ kısmında çalışıyor. Bu şekilde, öğleye kadar 5-6 dalış yapabiliyorduk, dolayısıyla 20-24 kişi dalyabiliyordu. 5 saat sonra, yani öğleden sonra tekrar ediliyordu bu. Dalış süresiyse 20 dakika. 2 dakikasını da aşağı inmek olarak düşünürsek, 18 dakikalık zamanda bütün işimizi yapmamız gerekiyordu. Çıkarken, suyun altında aksona denilen bir işlemde bulunuruz, yani emniyet duraklarında bekleyerek yukarı çıkarız, ki kanda basınç altında gaz haline dönmüş nitrojen tekrar sıvılaşsın,

vurgun yemeyelim diye. Çıkış 20 dakika sürüyordu. Yani günde toplam 36 dakika çalışıyordu her bir kişi.

Haftanın 6 günü dalarız, 7. gün dalmayız. Çünkü her ne kadar nitrojeni vücuttan tamamen atmak için aksona yapıp, ikinci dalış için 5 saat bekliyorsak da, yine de vücutta yavaş yavaş bir birikim oluşuyor ve onun tamamıyla atılması için tam bir 24 saat dalmamak gerekiyor. Söylendiğine göre, bizim dalışlarımız gibi düzenli, sistemli ve tekrar eden dalışlar dünyanın hiçbir yerinde yapılmadığından, dalış fizyolojisine sağladığı istatistiksel bilgi bakımından da çok önemli oluyor. Hatta bana, senin kadavran çok para edecek diyorlar. Beyindeki lezyonlar incelensin diye, bağışlayacağım...

Tek tehlike vurgun yeme riski mi, sualtında?

Hava embolisi var. O daha tehlikeli ve öldürücü. Bir de derine gittikçe muhakeme yapmanız daha zor oluyor, nitrojen narkozluğu deniyor; hatta espi olarak martini kanunu da denir. Her 10 m daldığımızda, bir martini içmiş gibi olursunuz. Uluburun kazısında ortalama 50 m’de çalışıyorduk, yani 5 martini içmiş gibi oluyorduk, bedavaya sarhoşluk! Her ne kadar sualtında çalışırken yaptığınız işlemler normal gibi geliyorsa da, su üstüne çıktığınızda bakıyorsunuz, abuk subuk işler yapmışsınız. O nedenle işlemleri tekrar etmek gerekiyor.

kazınızı tarihlemeye gidebiliyordunuz. George Bass da Gelidonya batığında, bu kaplardan bulmuştu. Ama diyordu ki, her ne kadar Miken kabı varsa da, diğer seramik kaplar ve yük bakımından bu bir Miken gemisi değil; ya bir Suriye ya da bir Kıbrıs gemisi. Tunç Devri'nde deniz ticaretinin Mikenler'in hegemonyasında olmadığı, Doğulular'ın da bu ticarete etkin olduğu böylelikle anlaşıldı. Miken malzemesi Doğu'ya nasıl geliyorsa, ticaret değiş tokuş üzerinden yürüdüğüne göre, karşılığında da Batı'ya Doğu'dan malzeme gitmesi gerek. Fakat Doğu'dan taşınan malzeme, ham malzeme. Batı'ya Doğu'dan giden malzeme dönüştürüldüğünden, işlendiğinden, bunları ayırt edemiyoruz. Örneğin bakır, kalay ya da kumaş gibi kalmayan malzemeler.



Üstte görülen hematite kazınan mührün üzerine, Erken Babil Dönemi'nde bir kral, bir Tanrıça ve bir rahip figürü işlenmiş; yaklaşık 400 yıl sonraysa, Asur Dönemi'nde ortasına kanatlı bir grifon ve bir savaşçı eklenmiş. Altta ise, her iki yüzüne hiyeroglifler işlenmiş bir Mısır plaketiği görülüyor.



Durumun böyle olduğunu Uluburun batığı kazıları daha iyi biçimde kanıtladı. Ama bir farklılık var arada, Gelidonya batığı, tamamıyla serbest ticaret yapan bir gemiyi canlandırıyordu. Şöyle ki, gemide bazı yükler var, ama aynı zamanda metal işleyen bir zanaat-kâr da var.

Gelidonya halk arasında, Uluburun krallar arasında ticaretin gemisi

Gemi seyirdeyken, bir yandan usta çalışıyor mu yani?..

Seyir halinde değil; sanırım gemi bir limana geldiğinde atölyesini kuruyor; örneğin size tarım aleti mi gerekiyor, gemideki ham malzemeden tarım aleti yapıyor. Karşılığında belki yiyecek ya da hurda bronz alıyor. Gelidonya batığından çok miktarda tarım aleti çıkmıştı. Hepsini inceledik ve baktık ki, tamamı kırık dökük; hurda. Sonra bazı aletler, döküm kalıntıları çıktı. Böylelikle geminin kaptan ya da bir mürettebatının, büyük olasılıkla bu tür işlerle uğraştığı anlaşıldı. Ama burada normal bir ticaret söz konusu; yani A limanından aldığı malzemeyi B limanına götürüyor; kâr varsa satıyor. Yani belli bir sınır içinde dönüp dolaşıp, fırsat kollayarak ticaret yapan bir gemi.

Halbuki Uluburun gemisinde, bu kadar basit bir ticaret yok. Batıkta bulunan malzemenin miktarı, zenginliği; limandan limana uğranarak yapılan bir ticaretten ziyade, zengin kişiler ya da krallar arasında yapılan bir ticareti gösteriyor. Yani A şehrinin kralı veya elit tabakası, çok miktarda kıymetli malzemeyi bir gemiye yüklüyor. Gemi, hedef noktası olan B limanına gidene kadar hiçbir yerde ticaret yapmıyor. Belki mola vermiş; erzak, su almış ya da kötü hava şartlarından korunmak için bir limana sığınmış olabilir; ama ticaret yapmıyor. Biz bu tip, yani elitler arası ticaretten söz eden tabletleri biliyoruz. Hatta daha çok bu ticaret hakkında bilgimiz var, çünkü öbür ticaret yazışmalara geçmemiş. Gelidonya batığı, yazışması olmayan bu tip ticarete örnek oluşturuyor.

Krallar arasında ticaret dediğinizde, bunun ayrımı mal değiş tokuşunun daha kaliteli, kıymetli mallarla olmasında mı? Krallar tüccar değil ve o dönemde para da yok...



Bu altın pendantifin üzerindeki, her iki elinde ceylan tutan kadın figürü, olasılıkla Kenan Panteonu'nun Bereket Tanrıçaları'ndan birini gösteriyordu.

Paranın icat edilmesi için daha bir 600 yıl geçmesi gerekiyor. Mal takası söz konusu o dönem. Pazar yerinde 3 tavuğa 5 palamutu değiştirebilirsiniz, ama uzun mesafeli ticaret de, çürüyecek,

bozulacak maddelerin değiş tokuşunu yapamazsınız. Dolayısıyla ya mal karşılığında bir birim olması lazım, şu kadar malzeme bu eder diye; ya da kıymetli metaller üzerinden ticaret söz konusu. Bu dönemde de hurda gümüş ve altın kullanılıyor. Uluburun'dan da hurda altın ve gümüş çıktı örneğin. İlginç tarafı, iyi durumda olan madalyonlar, takılar; büyük olasılıkla hurdalarıyla aynı keseler içinde saklanmış; çünkü aynı yerde bulduk.

Tabletlerden örneğini biliyoruz, diyelim bir kral öbür kraldan mal talep ediyor; bana şu kadar miktar bakır lazım diye. Ya da "Bunları vaat etmiştin, hâlâ göndermedin. Ben sana, istediğinden fazlasını gönderdim, bekliyorum" diye. Güya hediye değiş tokuşu şeklinde oluyor, ama gene de biri talep ettiğine, öbürü karşılığını verdiğine göre; bazı değerler söz konusu. "Tamam gönlünden bu kadar kopmuş olabilir ama, benim gönderdiğim çok daha değerli" diyor örneğin. Dengeli tutuluyor yani.

Uluburun'da aynı zamanda lüks tüketim malzemeleri de var. Örneğin Gelidonya batığında fildişi, abanoz kütükleri, devekuşu yumurtaları vs. yok; Uluburun'da var. Bunlar halka hitap eden malzemeler değil.

Uluburun nereden yola çıktı: Kıbrıs mı, Suriye mi, Güney Lübnan ya da Filistin mi?

Geminin yola çıktığı yerle, güzergâhı ve varacağı yer için tahmin-

leriniz var mı?

Var tabii. Arkeoloji pozitif bir bilim değil, ancak bulgularınıza pozitif bilimle yaklaştığınızda varsayım da bulunabilirsiniz. Söylediğim gibi, geminin bir sürü limana uğrayıp, her birinden malzeme topladığını düşünmüyorum. Bütün bu malzemeler, çeşitli zamanlarda değişik yollarla toplanarak bir kralın kasasına girmiş ve oradan topyekûn gemiye konmuş.

İlk önce, geminin açıldığı limanın Suriye'de olduğunu düşünüyordum. Geminin sahra taşlarını inceledik, oraya ait taşlar bulduk. Ama batıktan bulunan malzemenin bir kısmı, orada yok. Kalay örneğin. Kalay Orta Asya'dan geldiğinde, o bölgeden geçiyor. Öbür taraftan Kıbrıs'ta bir liman da olabilir; çünkü malzemenin çoğu oradan. 10 tondan fazla bakır var gemide, Kıbrıs'tan. Büyük küplerin içine yerleştirilmiş, kullanılmamış Kıbrıs kapları var. Gene de geminin Kıbrıs'tan değil, anakaradan geldiğini düşünüyorum. Nedenlerimden biri şu: Gemide yağ kandilleri var; bir kısmı Kıbrıs'ta, bir kısmı anakarada yapılmış. Birbirlerine benziyorlar, ama farklılıkları var. Kıbrıs'ta yapılanlar, diğer Kıbrıs malzemesiyle birlikte büyük küplerin içinden çıktı. Hiçbiri kullanılmamış, pırlı pırlı. Anakarada yapılan Suriye tipi kandillerin hemen tamamının kullanıldığı görülüyor. Gemide kullanılanlar, gemideki kişilerin kendi bölgesinin, kültürünün ürettiği şeylerdir diye düşünüyorum.

Bu yaz, İsrail Tel Aviv Üniversitesi'nden Prof. Dr. Yuval Goren ile bir araştırma yapacağız. Goren, buluntulardan mikro miktarda örnek alıp, malzemenin genel bölgesini belirlemeye çalışıyor. Daha önce söz ettiğimiz, Uluburun'un battığı dönemde yazıldığını düşündüğümüz, krallar arası ticaretten söz eden kil tabletlerden aldığı örneklerle, kullanılan killerin nere-

den gelmiş olabileceğinin izini sürerek, tabletlerin yazıldığı yerlerini bilmediğimiz şehirlerin nelerinde olabileceği üzerine çok değerli bir çalışma yürütüyor. Elimizdeki seramik malzemenin tamamından örnek alıyoruz, Goren ile birlikte hepsinin nereden geldiğini tespit edeceğiz. Şimdilik, gemide kullanılan kandillerin Suriye değil, büyük olasılıkla ya Güney Lübnan ya Kuzey İsrail bölgesinden geldiğini düşünüyorum.

Teknenin yapıldığı ağaçların cinsini inceledik, Lübnan sediri olduğunu gördük. Zıvanalar meşe; meşenin, Lübnan'ın kuzeyinden güneye indirildiğini düşünüyorum. Ama bu bilgi, geminin ana limanının orası olduğu gösteren bir bilgi değil. Gemi belki orada yapıldı ama, sonra başka bir limana satılmıştır.

Gemide 4 tüccar var

Gemi batıya gidiyor. Nereye?

Kıbrıs'tan daha batıya bir yere. Kainmca Yunanistan'a gidiyordu. Niçin? Söz etmiştim ya, gemi arkeolojisinin zevkli tarafı, karada yapılan çalışmalara nazaran daha detaylı çalışmalar yapabilmemiz ve insan seviyesine inebilmemiz. Gemi batığında üzerinde belirli bir mürettebat ve yolcu var. Onlara ait kişisel malzemeler de gemiyle beraber batmış. Bunları değerlendirerek, birtakım bilgilere ulaşabiliyorsunuz.

Örneğin ben Uluburun'da en az 4 tüccar olduğunu biliyorum. Nereden biliyorum, çünkü 160 civarında terazi ağırlığı çıktı gemiden. Terazi ağırlıkları üzerinde epey çalıştım; doktora tezim de zaten Tunç Devri terazi ağırlıkları üzerinedir. Uluburun'dan çıkan terazi ağırlıklarını birim olarak kullanan Levant Bölgesi;



Batıktan çıkan, Kenan tarzı bu altın madalyona güneş motifi işlenmiş.

yani Kıbrıs ve Suriye'den taa Mısır'a kadar uzanan bölge. Bu ağırlıklı olarak takımlara ayırdığımda, bir hassas ağırlıklar, bir de günlük yaşamda kullanılan daha az hassas ağırlıklar olduğunu gördüm. İki tip ağırlık da, ayrı şekillerde olmasına rağmen aynı cinsten, mesela gram. Ama gram lafın gelişi; farklı bir sistemleri var. Bunlardan 4 takım oluşturdum ve en az 3 tane de terazi buldum. Dolayısıyla her bir tüccarın bir ağırlık takımı olması gerektiğinden, gemide en az 3, hatta 4 tüccar olması gerektiğini düşünüyorum.

Ağırlıklar niye önemli?..

Bu dönemde ticaret buna dayalı; tüccarın en önemli malzemesi terazisi ve terazi ağırlıkları. Paranın olmadığı dönemde, nasıl ticaret yapılır? Kıymetli metaller karşılığında. Kıymetli metalleri tartamadıktan sonra, nasıl karşılık belirleyebilirsiniz? Kendi terazinizde tartacaksınız ki, birimini anlayabilirsiniz.

Uluburun'dan çıkanlar, Ege'nin terazi birimlerine ağırlık olarak eşit değil, şekil olarak da onlardan değil. Dolayısıyla tüccarların Doğulu olduğunu tespit ediyoruz. Ama bu tüccarlardan biri daha önemli birisi, çünkü kılıcı var. Terazi ağırlıklarından bir tanesi de, basit taşlardan, şekillerden değil; tunçtan çeşitli hayvanlar biçiminde yapılmış, çok süslü ve işçilik isteyen bir takım. Bu da sahibinin diğerlerine nazaran daha üstte olduğunu gösteriyor. Onun kılıcına benzeyen orta kamalar var. Onların da bir alt seviyedeki tüccara ait olduğunu düşünüyoruz.



Sfenks biçiminde tunçtan terazi ağırlığı.

Taşınan malzemenin, Mikenli refakatçıları...

Ama bu tüccarların haricinde, en az 2'si Mikenli olan bazı kişiler de görüyoruz. Çünkü 2 tane kılıç, 2 tane mühür, 2 tane camdan yapılmış gerdanlık, 2 tane seramik içki kabı var, Miken özellikli. Ama sanırım bunlar basit yolcu değil. Silahları var. Asker mi? Evet, ama salt savaşçı gibi de değil. Çünkü yanlarında taşıdıkları malzeme çok değerli. Mücevherat, vs. Tüccar değil; çünkü terazi ağırlıkları yok.

Bulanan terazi ağırlıklarını kullanan, bu 2 Mikenli olamaz mı?

Olamaz, çünkü başkasınınkini değil; kendi ağırlığınızı kullanırsınız. Niçin? İnsan gelişim yaşlarında hangi matematiksel birime maruz kalırsa; hayatının sonuna kadar onunla işlem yapar. Sayı saymasını, çarpım tablosunu Türkçe öğrenmişseniz; ömür boyu matematiksel işlemleri Türkçe yaparsınız. Hayatının yarısından çoğunu yurtdışında geçirdim, ama hâlâ 2x3'ü İngilizce çarpamıyorum, ayları İngilizce sayamıyorum; bir şey alırken kiloya çevirerek hesap yapıyorum. Zihinsel hesaplarda kendi anadilinize dönüyorsunuz. Dolayısıyla Mikenli tüccarsanız, Miken terazi ağırlıklarınız olmalı. Yani tüccar değiller.

O dönemde zaten turist diye bir şey yok. Taşıdıkları silah, mücevherat vs. bakımından üst düzeyde kişiler oldukları belli. Geminin kralar arası ticaret yaptığı görüşünün de desteklediği biçimde; bu kişilerin Suriye, Lübnan ya da Filistin bölgesindeki bir kralın, bir Miken kralına

gönderdiği yüke resmi olarak refakat eden Mikenliler olabileceğini düşünüyorum. Yani resmi kişiliği olan kişiler. Emniyetli olmayan Akdeniz ve Ege Denizi'nde seyrederken bu kişilerin gemilerde bulunmaları, özellikle korsan ve yağmacılar, belki de düşman tarafından geminin yüküne saldırılması olasılığına karşı caydırıcı olabilir. Refakatçilerin Mikenli olduğunu düşündüğümünden, geminin Miken Krallıkları'ndan birine, bir olasılık bizzat Mikene Şehri'ne gittiğini düşünüyorum. Bu bollukta ve kıymette bir yükü alacak yerin olanaklarının geniş olması gerek; zaten böyle merkezlerden diğer bölgelere malzeme dağıtıldığını biliyoruz.

Uluburun'un varsayımsal güzergâhına göre düşünürsek, Filistin (Kuzey İsrail) ya da Güney Lübnan'dan çıkan bir yelkenli geminin Miken Krallıkları'ndan birine gitmesi ne kadar sürüyordu?

Sanırım gemi, Suriye-Filistin kıyılarını, sonra İskenderun Körfezi, ardından Güney Anadolu kıyılarını izleyerek, Batı'ya doğru gitmekteyken battı. Bu yolculuk ne kadar sürebilir, bilemiyorum; rüzgâra bağlı. Tunç Çağı'nın sonu, Demir Çağı'nın başından Mısırlı bir rahibin hikâyesi var. Mısır'dan kalkıp Lübnan'a gidecek, orada sedir ağacından kutsal bir gemi yapacak Tanrı'na. Ama yola

çıkıldığında fırtınaya yakalanıyor ve Ege Denizi'nde seyrederken bu kişilerin gemilerde bulunmaları, özellikle korsan ve yağmacılar, belki de düşman tarafından geminin yüküne saldırılması olasılığına karşı caydırıcı olabilir.



Mısır Kraliçesi Nefertiti'nin adının yazılı olduğu altın skrabe, Mısır sınırları dışında bulunan en önemli Mısır eseri kabul ediliyor.

çıkıldığında fırtınaya yakalanıyor, tekrar Mısır'a dönüyor. Tekrar Lübnan'a doğru yola çıkıyor. Adam aylarca yollarda kalıyor, bir türlü Lübnan'a gidemiyor. Ama rüzgârlar elverdiği takdirde, Güney Lübnan'dan Miken Krallıkları'na birkaç hafta da gidilir diye düşünüyorum.

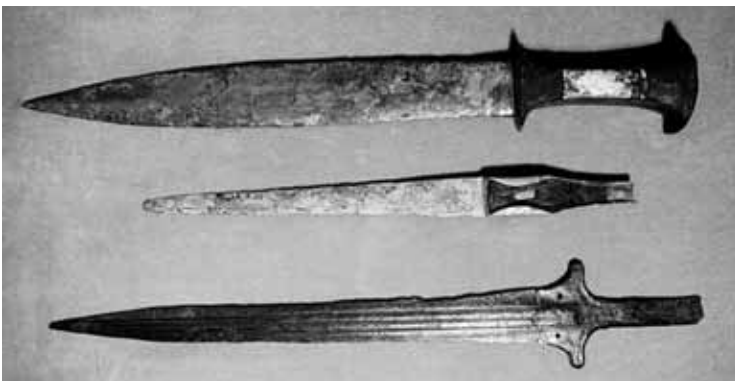
Uluburun, Tunç Çağı'nda bakırın nasıl elde edildiğini açıkladı...

Geminin yükü üzerinde ne tür çalışmalar yapıyorsunuz?

Geminin yükü çoğunlukla hammad-

delerden oluşuyor. Böylesine bir hammadde ticaretinin varlığını, Uluburun sualtı kazısı öncesinde de söylediğim gibi tabletlerden ve Mısır duvar resimlerinden biliyorduk. Uluburun bize genel ticaret ağı konusunda bilgi veriyor. Örneğin gemideki 10 ton bakırın hemen hepsinden örnekler aldık, Kıbrıs'tan geldiğini tespit ettik. Hatta kurşun izotop analizleriyle Kıbrıs'ın hangi bölgesinden, hangi ocaklarından, bunu bile anladık. Bakır külçeleri inceleyerek; bakır cevherinin ergitilerek nasıl külçelere dönüştüğünü, nasıl bir ticaret yoluyla, kimlerin elinden geçerek piyasaya sürüldüğünü öğrenmeye çalışıyoruz. Üç yıl boyunca, külçelerin alt kısımlarını inceledik. Bakırın hangi yöntemle kalıba döküldüğünü, tunç mu, yoksa taş ya da kum kalıp mı kullanıldığını merak ediyorduk. Alt kısımlarındaki defolara bakarak, hangi külçelerin, hangi kalıplarda döküldüğünü tespit ettik. Örneğin 130 tane pide biçimli külçe vardı; bunların toplam 29 tane değişik kalıba döküldüğünü tespit ettik. Kalıplara göre ayırarak, kurşun izotop analizleriyle birbirinden farklı kalıplara dökülmüşlerin nereden geldiğini anlamaya çalıştık. Külçelerin üzerinde özellikle yapılmış bazı işaretler vardı. Bu işaretlerin hepsi birbiriyle çakışıyordu; heyecan ve

Yukarıdan aşağıya, kabzası işlemeli bir Kenan kılıcı, bir Kenan kaması ve en altta Miken kılıcı.



rici bir bağlantıydı bu. Bütün bunlar bize, külçelerin genellikle bakır cevherinin elde edildiği bölgelerde ergitilerek bakıra dönüştürüldüğünü, kalıplara döküldüğünü; gemiye yüklenmeden önce, tüccarların bunların üzerine işaretler koyduğunu, yüklendikten sonraysa herhangi bir işlem yapılmadığını gösterdi.

Bakırın elde edilmesine ilişkin farklı teoriler vardı. Cevher nerede ergitiliyor, dağlarda bulunduğu yerde mi, yoksa getirildiği merkezlerde mi, ticaret kolaylığı dolayısıyla kıyı kentlerinde mi? Tamamen değişik ticari mekanizma tarifleriyle, bu üç değişik yöntemi de açıklayabilirsiniz. Ama biz artık neredeyse kesin olarak ilkinin geçerli olduğunu biliyoruz. Bakırın kentlerde ergitildiği tezini yanlışladık ve aslında denizcilikle, gemiyle, batıkla alakalı gibi görünmeyen bu bilgiye, batık üzerindeki çalışmalarımızdan ulaştık. Buluntulara bakmayı bilir, çeşitli yöntemlerle incerseniz; dönemi hakkında her türlü bilgiyi elde edebilirsiniz.

Uluburun batığı kazısına kadar, kesin olarak Tunç Devri'ne tarihlenen ve şekli belli kalay külçesi bulunmamıştı. Şimdi Uluburun kalayının kurşun izotop analizlerini yapıyoruz. Büyük olasılıkla iki değişik kaynaktan kalay geldiğini görüyoruz Uluburun'a. Bir tanesinin kaynağını tam bilemiyoruz, Güney Anadolu, Toroslar bölgesindeki kurşun analizlerine büyük yakınlık gösteriyor. Bazıları bu bölgede kalay olduğunu iddia ediyor, bazıları olmadığını. Diğer kaynağın da gene kurşun izotopları analizi sonucunda, büyük olasılıkla, Orta Asya'da, Afganistan ya da Kazakistan olduğunu düşünüyoruz.

Salyangozları araştırmanın açtığı bilgi kapısı...

Gemide bakırdan sonra en ağır yük, yaklaşık 1,5 ton ağırlığındaki reçineydi. Bu buluntuyla, reçinenin de Doğu Akdeniz Geç Tunç Çağı ticaretinin temel bir parçası olduğu anlaşıldı. Küpler içindeki reçineyi analiz ettik, şamfıstığının yakın ak-



Uluburun'dan çıkarılan bir kalay külçesinin, temizlenmeden önceki oksitli hali.

rabası menengiç ağacından olduğunu tespit ettik, güneyde çitlembik ağacı da diyorlar. Fakat herhangi bir analizle nereden geldiğini anlayamadık. Reçinelerin çıktığı küplerin içindeki çamuru incelediğimizde, salyangozlar gördük. Bunlar deniz salyangozu değildi. Yeterince ısrar ederseniz, her konunun uzmanını dünyanın bir yerinde buluyorsunuz; ben de salyangoz uzmanını Almanya'da buldum. Bizimki gibi bir çalışma arıyormuş, yakın ilgi gösterdi. Bütün bölgelerden salyangozlar topladı. Sonra bulduğumuz salyangozların, iki ayrı türde olduğunu söyledi. Dağılımları var; bir tanesi belirli bir bölgede yaşıyor, diğeri başka bir bölgede; ama bu bölgeler bir noktada çakışıyor. Bizde iki tip de çıktığına göre, bu reçinenin o çakışan bölgeden olması gerek; o da İsrail'in kuzeybatı bölgesi. Reçinelerin içine yapışıp kalmış polenlerin de analizi yaptık, çıkan bitki örtüsü de, İsrail'in kuzeybatı bölgesini işaret ediyor. Hem polen, hem de salyangoz araştırmaları, reçinenin İsrail'in kuzeybatısından geldiğini gösterdi.

Camı ilk defa Mikenliler mi yapmış; yanlış...

Cam külçeleri de çıktı, Uluburun'dan. Bilinen en eski cam külçelerinden. Pide biçimli, kalın diskler halinde, çeşitli renklerde camlar yapıyorlarmış. İnsanoglunun yaptığı, sentetik ikinci malzeme cam.

İlki ne?

Fayans. O tam cam değil, kaya kristali olarak da bilinen kuvarsın ısıtılmasıyla yapılıyor. Cam fayansı takip ediyor, onun sırlısı. Gemi-deki camların çoğu kobalt mavisi, açık mavi, eflatun ve sarı renkte. İnsanoglu yaptığı ilk yapay malze-

melerle, en kıymetli taşları taklit ediyor. Kobalt mavisi olanlar, lapis lazuli taklidi. Lapis lazuli bugünkü gibi çok bol değil o zaman, Afganistan'dan geliyor, kıymetli. İkincisi açık mavi, turkuaz taklidi, İran'dan, Sina Çölü'nden geliyor. Üçüncüsü eflatun, amatis taklidi, Mısır'dan geliyor. Dördüncüsü sarı, bal rengine, kehribar taklidi; o da sadece Kuzeybatı Avrupa'dan geliyor.

Camın analizi bize bir şey vermiyor; biliyorsunuz cam homojen bir malzeme değil, değişik kimyasal malzemelerin karışımından oluşur. Dolayısıyla malzemeler değişik yerlerden gelmiş olabilir. Ama Uluburun bize bu konuda da iyi davranıyor. Batıktan çıkan binlerce seramik parçası arasından birinin farklı olduğunu ayırt ettim; mikroskop altında baktığımda, üzerinde çok ince cam habbecikleri gördüm. "Sakin cam yapımında kullanılan bir pota olmasın" dedim. Yani camın hammadde-lerinin yüksek sıcaklıkta eritildiği ve camın oluştuğu pota. Gerçekten de öyle çıktı. O zaman bu potanın kilini inceler, nereden geldiğini anlar-sak; Tunç Çağı'nda ilk camın nerede yapılmış olduğunu da bulacağız, dedim. Prof. Yuval Goren'e bu kilin analizini yaptırdık. İlk camın nerede üretildiğini biliyoruz, ama söylemeyeceğim.

Camları eritip kullanacaklar mı?

Ham cam bunlar. Camın sırrının hammaddesini ve oranını kimse söylemez, bu sır olarak kalır, "sır" lafı da oradan geliyor. Adamlar, mamul ham malzeme olarak, yapılmış ham cam satıyorlar. Alıyorsunuz, kırıyor-sunuz, eritiyorsunuz ve istediğiniz

Fayans ve akik boncuklar.





Bodrum Müzesi'nde, 2000 yılından beri Uluburun batığına ait bir sergi var. Sergide, geminin, kazı çalışmalarından çıkan bilgiler ve Mısır duvar resimlerinden yararlanılarak hazırlanmış bir modeli bulunuyor. Aynı zamanda, batığın sualtında ne durumda bulunduğunu gösteren bir sualtı canlandırması da yer alıyor.

camı yapıyorsunuz. Biz bunları bulana kadar bazı araştırmacılar, camın ilk Yunanistan'da üretildiğini düşünüyorlardı. Çünkü Mikenler mavi cama çok meraklı. Mikenler'e ait olduğunu düşündüğümüz gerdanlıklardan söz etmişim ya, aynı camdan yapılmış. Hatta Yunanistan'da bulunmuş camlardan örnekler aldık; bizim camlarla aynı özelliği gösteriyorlar. Biz de cam ilk Yunanistan'da yapılmışsa, Yunanistan'a giden bir gemide ham camın ne işi olabilir diye düşünerek, araştırmaya başladık. Gördük ki, bunlar hammadde olarak Yunanistan'a gidiyor, orada kırılıp eritiliyor ve sonra Mikenler tarafından şişeye, boncuğa dönüştürülüyor. Ama ilk kaynak orası değil.

Saydıklarım dışında, abanoz kütükleri Tropikal Afrika'dan, fildişi Afrika'dan olup olmadığını bilmediğimiz bir kaynaktan, suaygırı dişi de büyük olasılıkla İsrail'den gelmiş.

İşin güzel tarafı şu, o zaman antik dünyanın her bölgesinden gelen, dokuz ya da on kadim kültürün ürünü olan mal, geminin yola çıktığı şe-

Uluburun gemisinin Koruyucu Tanrıçası, onu batmaktan koruyamamış!..



hirde uzun süreçlerde toplanmış ve bir gemide buluşmuş, batıya doğru gidiyor ve bilmediğimiz bir nedenden dolayı Kaş açıklarında bizim 3300 yıl sonra kazabilmemiz için batıyor...

Küçük buluntular neler?

Altın ve gümüşten yapılmış madyonlar var. Altın folye ya da varakla kaplanmış bir Tanrıça heykeli var, geminin Koruyucu Tanrıçası olmalı. Az önce söz ettiğim Mısırlı rahibin de böyle bir heykel taşıdığını biliyoruz. Yanından ayırmıyor, gereken ilgi ve sadakati gösteriyor, duasını yapıyor. Geminin koruyucusu. Uluburun'daki heykelin işlevi de bu, sanırım. Gemilerde benzeri şeylerin taşındığını dolaylı olarak belli eden bazı yazılı bilgiler de var.

3300 yıllık not defterleri

Yazılı buluntu var mı?

Tek eksiklerimiz o. Ama yazılı buluntu olduğuna dair bulgu var elimizde. İki kanatlı ve ortasında fildişinden yapılmış menteşesi bulunan, şimşir ağacından yapılmış not defterleri bulduk. Bunların iç yüzeyleri oyulmuş ve balmumu sürülmüş. Yazılar balmumuna yazıldıktan sonra defter kapatılıp mühürleniyormuş. Tabii

3300 yıl suyun altında kaldığından, balmumu tamamen erimiş. Bu not defterlerinden en az iki tane var gemide. Gemidekilerin elit insanlar olduğu, buradan da belli. Okuma yazma herkesçe bilinen bir şey değil o dönemde.

Kaptanın seyir defteri o dönemden mi kalma yoksa...

Seyir defterinden ziyade, sanırım gemiye yüklenen malların bilançosunun çıkarıldığı şeyler. Belki bir kralın öbür krala yazdığı, "Bak sevgili kardeşim, sana bunun karşılığı olarak şunu gönderiyorum" içerikli bir mektup da olabilir.

Mühürler de var galiba?

Suriye, Filistin bölgesinde yapılan çeşitli mühürler var. Hematitten, çeşitli taşlardan ve fayandan yapılmış. Tüccarların kullandıklarını düşünüyoruz.



Suyun altında kaldığından, yazıları, kazındığı balmumuyla birlikte kaybolmuş defterler...

Bol bol balık yemişler

Gemide ne yiyorlar?

Asıl olarak kuru malzeme yediklerini sanıyorum. Zeytin ve badem, çam fıstığı gibi yemişler bulduk. Ama buğday öğütmek için havan taşları da bulduk. Sonra, bol miktarda balık tutma malzemesi var. Olta, balık zıpkını. 1300 tane balık ağı kurşunu bulduk, bundan balık ağının kaç metre olduğunu hesaplamaya çalışıyoruz. Ağları onarmak için ağı ipleri var.

Oltayı, zıpkını gemiden mi fırlatıyorlar?

Ya gemiden fırlatıyor ya da ahtapot falan yakalamakta kullanıyorlar. Oltaya takılan balığı oltayı kopartması diye zıpkınla çekiyor olabilirler. Ağ geminin hareket etmediği zamanda kullanılacak bir şey. Demek akşam bir yerde bekledikleri ya da gemi erzak, su vs. almak için durduğu

zaman, balık tutuyorlar. Ama ayrıca, geminin seyri sırasında zoka gibi arkasından çekildiğini sandığımız 1-2 kurşun parçası da bulduk. Demek ki seyir sırasında da balık tutuyorlardı...

Uluburun nasıl batmış?

Gemi alabora olarak mı batmış?

Hayır, omurgasının üzerine batmış. Uluburun, Türkiye'nin güneybatı sahillerinin en güney noktası. Geminin kuzeye yönelmesi için, Uluburun'u dönmesi gerekiyor. Sınırım dönememiş, kayalara çarpmış, sonra hemen batmış. Niçin kayalara çarptı, bilmiyoruz. Belki dümen tertibatında bir sorun olmuştur; o zaman kıçtan dümen yok, iki tane kürek şeklinde dümen var. Ya da dönüş yapmak için yelken manevrası yapması gerekti. Belki Uluburun'a çok fazla yanaştı, yelken manevrası yaptıktan sonra rüzgâr ters yönden yakalayınca, gemi kayalara çarptı ve orada anında battı...

Kaş'a sığınmaya çalışıyor olabilir mi?

Fırtınaya yakalanmış olabilir. Ama genellikle oradaki tehlikeli rüzgârlar, güneybatıdan eser. Bir de rüzgâr olsa, kıyıya o kadar yakın gitmezdi diye düşünüyorum. Uluburun'a gelmeden önce bir sorun yaşadıysa gemi, kıyıya yakın gitmeyi tercih etmiş olabilirler; orada çapa atması da mümkün değil, çünkü çok derin su. Batığı kazdığımız 45-60 m'lik derinlik, kıyıdan sadece 60-70 m uzaklıkta.

Gemide o dönem yön tayini nasıl yapılıyor?

Kıyı kıyı gidildiğinden, tamamen belleğe yerleştirilmiş bilgilerle yapılıyor. Açık denizdeyse, yıldızlardan faydalanıyorlar. Seyirler sadece yaz aylarında yapılıyor. Sezon ilkbaharda başlıyor, sonbahar ortalarında kapanıyor. Uluburun'da nar bulduk, dolayısıyla sonbaharda battığını düşünüyoruz. Sezondaki son seyri, gerçekten son seyri olmuş.

Uluburun tam olarak hangi tarihte battı?

Batık üzerinde ön araştırmayı yaptığımızda da, MÖ 14. yüzyıla ait

olduğunu anladığımızdan söz ettiniz. Batığın tam tarihlemesini yapabildiniz mi ve bunu yaparken hangi verilerden hareket ettiniz?..

Tarihlemeyi en hassas biçimde yapmak için hâlâ uğraşıyoruz. Gemi tek günde, tek saatte battığından, bulunan tüm malzeme aynı zamana ait. Ama tabii gemideki malzemeler eski olabilir. Taşıdığı yeni malzemelerin, hassas bir şekilde tarihlenmesi, diğer arkeologlara çok faydalı oluyor. Çünkü buradan çıkan malzemeler kıstas olarak kullanılabilir.

Dendrokronoloji yönteminden yararlandık, yani ağaç halkalarının sayımı. Bunu Akdeniz için yapan kişi, Cornell Üniversitesi'nden Prof. Dr. Peter Kuniholm. Kendisi aynı zamanda Robert Kolej'deyken İngilizce hocamdı. Fakat ne yazık ki Akdeniz için, bugünden 3-4 binyıl öncesine tam sıra veren bir kronoloji yok; kopukluklar var. Halbuki Kuzey Avrupa'ya gitseniz, 10 binyıllık çok güzel bir kronoloji var; dolayısıyla dendrokronolojiyi sağlıklı bir biçimde kullanabiliyorsunuz. Dolayısıyla buradan elde ettiğimiz tarih, kopukluklar yüzünden iyi sonuç vermedi.

Yeni bir tarih elde ettik, onu henüz yayımlamadık. Çok az malzeme gerektiren, farklı bir Karbon 14 yöntemiyle tarihlemeye gittik. Ömrü 1-



Batıktan çıkan kalay parçaları, Cemal Pulak ve Wendy an Duivenvoorde tarafından inceleniyor.

2 yıl gibi çok kısa olan malzemeleri kullandık; örneğin zeytin çekirdekleri, yapraklar, reçineler gibi. Henüz üzerinde çalışıyoruz, yayımlamadık ama, batığın tam batış tarihini yüzde 95 olasılıkla ± 15 sene için biliyoruz: 14. yüzyılın son çeyreği. Bunu da ilk size söylemiş oldum.

Uluburun bulunmuş en eski gemi batığı mı?

Mısır'da daha eski gemiler var. Uluburun, denizde seyir yapan en eski gemi. Öbürleri Nil Nehri'nde kullanılan, genellikle bir defa, törensel olarak kullanılmak üzere yapılan, firavunlarla birlikte gömülen gemiler. Onlardan çok var; ama ticari gemi değiller; Akdeniz'e salsalar, hemen batar. Dolayısıyla bulunmuş, dünyanın en eski deniz ticareti yapan gemisi Uluburun.

Teşekkür ederiz, Sayın Pulak.

Uluburun teknesi, 3300 yıl sonra yeniden seyirde...

Osman Erkurt'un öncülüğünde bir grup insan, 3300 yıl önce Uluburun'da batan teknenin aynısını yaparak, yarım kalan yolculuğunu Antikçağ deniz koşullarında tamamlamak üzere, 360 Derece Grubu adıyla bir araya geldiler. Maliyet ve uğraş gerektirdiğinden, orijinalinin yapım teknolojisi uygulanamasa da; Uluburun 2, şekli, boyutları ve kapasitesi bakımından Uluburun 1'e benzer olarak yapıldı. Denizdeki performansının 3300 yıl önce denizde seyreden Uluburun 1'inki hakkında bilgi vereceği düşünülüyor. Bu amaçla yapılan ilk deneme seferi, Güney Anadolu kıyılarından Kıbrıs'a doğruydu. Şimdi denenecek olan, Akdeniz'de esen rüzgârlar dolayısıyla biraz daha zorlu görünen, Mısır'dan kuzeybatı rotasına doğru yolculuk... Osman Erkurt'un Kaş'ta Tunç Çağı'na ait bir liman yapmak ve yine Uluburun'un bir benzerini bu limanın açıklarında batırmak gibi projeleri de var.



28. Uluslararası Arkeoloji Çalıştayı sönük geçti



Foça'da
Apollon Tapınağı'nda
bulunan at heykeli.

Türkiye'de kazı yapan yerli, yabancı tüm bilim insanlarını bir araya getiren ve her kazı ekibinin bir önceki çalışma sezonundan çıkan yenilikleri sunduğu Uluslararası Kazı, Araştırma, Arkeometri Çalıştayı, bu yıl içerik ve katılım açısından öncekilere nazaran sönüktü...

Özgen Acar

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ), "28. Uluslararası Kazı, Araştırma, Arkeometri Çalıştayı"na 29 Mayıs - 2 Haziran arasında ev sahipliği yaptı. Bu yılki çalıştay, alışılmışın dışında katılım ve içerik açılarından oldukça sönük geçti. Anadolu arkeolojisinin yitirilen anıtsal adları Tahsin Özgüç, Ümit Serdaroglu, Machdelt Mellink, Manfred Osman Korfmann, Alberto Palmier,

Berthold Friedrich Weber, Emilio Pecorella saygıyla anıldı.

Bilim Kurulu adına açış konuşmasını yapan Prof. Dr. Kutlu Emre, Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın katkılarına teşekkür etti. Emre, araştırmaların Ege ve Akdeniz bölgelerinde yoğunlaşmasını eleştirdi. ÇOMÜ Rektörü Prof. Dr. Ramazan Aydın, "Çanakkale'de arkeolojinin gelişmesine çalıştıklarını" söyledi.

Kimi sorunlar

Kültürel Varlıklar ve Müzeler Genel Müdürü Orhan Düzgün 2005'te toplam 238 kazı ile 101 yüzey araştırmasının yapıldığını, yüzde 14'lük artış olduğunu, arkeometriyle birlikte toplam 274 bildiri sunulacağını açıkladı. Bu hesaba göre, en azından arkeometri bildirileri dışında, 339 bildiri sunulması gerekirken, 65 bilim insanının bildiri sunmaya "tenezzül" etmediği anlaşıldı. Kazı ve yüzey araştırması almak, ödenek sağlamak için bakanlığa yalvar yakar olan bilim insanları nedenle kürsüde boy göstermiyorlardı. Yabancılar Pasifik Okyanusu'nun iki yakasından gelirken, programda yer alan 16 Türk bilim insanı "angarya" gördükleri çalıştaya katılmıyordu. Hatta bazıları çalıştayın 3 yılda bir yapılmasını önerdiklerinde, Bakanlık da haklı olarak bu isteği kulak ardı ediyordu. Böylesi önemli bir bilimsel toplantıda bilgi artırma yeri-

ne, sabah gelip bildirisini verdikten sonra öteki konuşmaları izlemeden ayrılanlar da vardı.

Genellikle bu tür çalıştaylarda, konuşmacıya bildirisiinden sonra meslektaşları sorular yönelterek, bilgi paylaşımında bulunur. Değil böyle bir tartışma ortamı yaratmak, bildirisini bitirir bitirmez, kürsüden kaçır gibi uzaklaşan bilim insanlarının varlığı utanç verici görüntülere neden oldu. Amaç "Bana soru sormazsanız, ben de sizi sıkıştırmam" idi. Hatta bir toplantıyı kapatan oturum başkanına, görevli bir öğrencinin, gündeme göre "tartışma" yapılmadığını anımsatması soğuk bir hava estirdi. Ayağa kalkan dinleyiciler yerlerine oturmak zorunda kaldıysa da, soru soran çıkmadı.

Düzgün, ayrıca şöyle konuştu: "Bizler genel olarak kazı sayısının çokluğundan ziyade korumaya yönelik nitelikli çalışmalar yapan, kazıdan çıkan her türlü eserin restorasyonuna ağırlık veren, yasa dışı öngörülen süre içerisinde ve periyodik olarak yayın çalışmalarını gerçekleştiren kazıların çokluğunu görmek istiyoruz". Düzgün, bu sözleri ile "mevhumu muhalifinden (karşıt kavramdan)" hareketle, bazı arkeologların neler yapmadığına nazik bir dille değindi.

Geçmişte parasızlıktan yakınan Türk arkeologlara 2005'de yüzde 300 artışla toplam 8.5 trilyon TL sağlandığını söyleyen Düzgün'ün açıklaması alkışlandı. 19 kazının her birine DÖSİM yüzer milyar TL, ötekilerine ise 25-90 milyar dağıtılmıştı.

Düzgün, ülkeden kaçırılan yapıtlara şöyle değindi: "Yasadışı yollarla ülke dışına çıkartılan Anadolu kökenli eserlerin iadesi konusu; uluslararası işbirliği anlayışı ve hukuk kuralları göz önünde tutularak ele alınmaktadır. İnsanlık tarihi açısından büyük önem taşıyan bu eserlerin ait oldukları ülke topraklarında bulundurulması gerektiği konusunda, yerli ve yabancı tüm bilim adamlarının bizimle birlikte olduğuna ve bizleri destekleyeceğine inanıyorum". Türkiye'den kaçırılan eserlerin geri getirilmesi konusunda en azından son 5 yılda en ufak bir çabaya

tanık olunamamıştı, ilk cümlesi boşlukta kaldı.

Her çalıştayda, bir önceki yılın bildirileri kitap olarak yayımlanır. Düzgün, “Ülkemizde yapılan arkeolojik çalışmalarla ilgili en yeni ve sürekli bilgilerin yer aldığı sempozyum yayınları, uluslararası alanda kabul gören süreli yayınlar arasındaki yerini almıştır” dedi. Ancak, bu yayınlar gelişen baskı ve bilgisayar teknolojilerini izleyemiyor. Baskı kalitesizliğini Bilim Kurulu adına Prof. Tomris Bakır dile getirdi. Gözlemlerimizi şöyle ekleyebiliriz. Birincisi, bırakın bildiri sunmaya gelmeyenleri, bildiri sunanlar bile (bırakın genelde yayın yapmayı) bu yıllıklara bildirilerini vermiyorlar. İkincisi, kürsüde süre aşımı yapsalar bile, 2 sayfalık bir metinle yasak savıp; “yayın yaptık” diyerek mangalda kül koymuyorlar. Üçüncüsü kürsüde 50-60 saydam gösterenler, yayın için kalitesiz 5 resmi çok görüyorlar. Dördüncüsü, uluslararası daha iyi irdelenmesi amacı için bildirilerde bolca ve kaliteli resim kullanılması gerekirken, bazı bilim insanları “başkaları yararlanmasın” kıskançlığı içinde kürsüde gösterdikleri resimleri bildirilerine eklemiyorlar. Bakanlık ciddi bir görev bekliyor. Çalıştaya gelmeyen, bildiri sunmayan, bildirisini aynen vermeyenlerin izinleri askıya alınmalıdır. Tabii Bakanlık da yayını çağdaştırmalıdır.

Bakan Atilla Koç’un Nisan’da Alanya’da Türk kazı başkanları ve çalıştayda yabancılarla yaptığı iki toplantı, olumlu karşılandı.

Kazılardan...

Troia Kazı Başkanı Korfmman’ın kaybı nedeniyle bildiriye sunan Dr. Peter Jablonka, 2006’da başlamış işlerin tamamlanmasıyla yayınlara ağırlık verileceğini söyledi. Prof. Emre, Tahsin Özgüç’ün 50 yıl kazdığı Kültepe’yi anlattı, kazıyı Prof. Fikri Kulakoğlu’nun yürüteceğini açıkladı. Yüzyıllık Hatusaş Kazısı’nın son başkanı Jürgen Seeher’in rahatsızlığı nedeniyle kazıdan ayrılacağını açıklayan eşi Ayşe Seeher, sur duvarının

nasıl olduğunu ziyaretçilere anlatmak amacıyla, bir bölümün yeniden yapıldığına dikkat çekti.

Çalıştayın en görkemli buluntusu Çatalhöyük’ten geldi. Yaşam ve ölümü birlikte simgeleyen bir kadının figürüyle ayı biçimli bir toprak mühür başköşeye oturdu. Bildiriye Prof. Ian Hodder adına yardımcısı Dr. Shahina Farid sundu. Domuztepe kazılarında Stuart Campbell, seramikler üzerine renkli boyanmış kafasız iskeletlerle akbaba resimleri bulmuştu. Benzerleri, bunlardan en azından 3 binyıl eski Çatalhöyük duvar resimlerinde de vardı. Toplantının “primadonnası” Ağustos’ta 90. yaşını kutlayacak Prof. Halet Çambel’di. Çambel’in Karatepe-Aslantaş çalışmalarına ilişkin düzenlemeleri anlattığı konuşmasını, dinleyiciler ayakta alkışladı.

Alman arkeolog Klaus Schmidt’in bildirisiyle Urfa Göbeklitepe’nin yeni sürprizlere gebe olmayı sürdürdüğü gözlemlendi. Der Spiegel dergisi, Göbeklitepe’yi kapak yapmıştı. Türk kamuoyu Göbeklitepe’yi, Der Spiegel dergisinden alıntılar yapan Hürriyet’ten öğrenmişti. Hatay Aççana Höyüğü’nde yıllardır, Şikago Üniversitesi adına kazılara başkanlık eden K. Aslihan Yener’in elinden, bu kazıyı bir Türk bilim kadını almak için girişimde bulunmuştu. Yener, rahatsızlığı nedeniyle kazıya kısa süre ara vermişti. Yener, bazı

bilim insanlarının “hırsını” kürsüde şöyle sergiledi: “Kazı iznini ele geçirme çabalarına, olağanüstü haksızlıklara rağmen, kazımızı başarı ile sürdüreceğiz. Yaşadığımız haksızlıklar Türkiye’deki arkeologların kadere galiba. Yurtdışı ile bilimsel işbirliğinizde sizden çok hak talep edenler oluyor. Bu onların tarih boyunca edindikleri bir alışkanlık olsa gerek. Her kuşak gibi biz de bunlarla mücadele ediyoruz!”

Eski İzmir’de bir dış surduvarı ortaya çıkmıştı. Didim kazılarının 100. yıldönümü Eylül’de kutlanacaktı. Nysa ve Aigai’de göz göre göre soygunlar sürüyordu. Klasik arkeolojinin yıldızı Foça idi. Prof. Ömer Özyiğit, Apollon tapınağının benzersiz görkemli griffon ve atlarını bulmuştu. Sagalassos da onarım çalışmaları olağanüstüydü. En görkemli mermer yapıtların yurtdışına kaçırıldığı Perge Nekropolü’ndeki kamulaştırma işlemlerinin yapılması Prof. Haluk Abbasoğlu’nu üzüyordu. Laodikeia en geç 5 yıl sonra dünyada dikkatleri üzerine çekecek bir uyanan dev andırıyordu. Her yıl değişik mağara resimlerini Bafa Gölü yamaçlarında keşfeden Prof. Anneliese Peschlow, bu yıl Batı Anadolu’daki en eski ayı figürinlerini bulmuştu. Efes’te çalışmalar, onarımlarda, Gymnasium’daki kazıda ve yayınlarda yoğunlaşmıştı.

Doç. Dr. Ahmet Yaraş, çalıştayın en acı çeken insanıydı. Bir baraja kurban edilen görkemli sağlık merkezi Allianoi için, DSI ödeneği yaz sonuna doğru kasıtlı geciktirince ödenek tam kullanılamamıştı. “Allianoi” sözcüğüyle konuşmaya başladığı bakan Koç, “Bana bu konuda tek kelime etme” demişti. Dr. Yaraş’ı o an “düşmanın attığı taş değil, dostun attığı gül” yaralamıştı.

Kürsüye çıkan herkes, definecilerin taşınmaz yapıtlara dinamitlerle verdikleri zararlardan yakındı. Geçmiş çalıştaylara kıyasla yakınmalar, bu kez olağanüstü boyutlardaydı. Kültür ve İçişleri Bakanlıkları bu konuda kılımı kıpırtmıyordu.

Çatalhöyük’te yeni bulunan ayı biçimli toprak mühür.



Tarihte ve günümüzde ihtilal ve diktatörlük

Çok uzun zamandır, parti içinde Çerk kullanımı ve demokrasi, partide kurumsallaşma, devrim sonrası özgürlükler ve demokrasi konuları üzerine kafa yoruyorum. *Tarihte ve Günümüzde İhtilal ve Diktatörlük* ilgimi çekti. Kalın bir kitap; aldım, okudum. Üç yazarlı: Henri See, Andre Jousain, Maurice Duverger.

Yazarlar ortak olarak evrimle ihtilaller arasındaki ilişkiler sorununu olguların ışığında gözden geçirdiklerini söylüyor. Savları şu: Evrimin sağlayabileceği gelişimleri ve doğal sürece uygun ilerlemeyi engelleyen devrimler, evrimin başarabileceklerini engellemiştir; evrime zaman ve fırsat tanımamıştır.

17. yüzyıl İngiliz ihtilalleri ve 19. yüzyıl ABD İhtilali

Henri See'nin "Evrim ve İhtilaller" başlığı altında, 17. yüzyıl İngiliz ihtilallerini ele aldığı bölümdeki şu ifadeler, kitapta baştan sona hâkim ruhu çok güzel yansıtıyor: "1688 ihtilalinde olduğu gibi, 1. Charles'e karşı 'büyük ayaklanma'da etken, başlıca dinsel ve siyasal sorunlardır. Marksist formüle uygun sınıf kavgalarından hiçbir şey görünmez ve denilebilir ki, bu ihtilaller ekonomik sosyal nedenlerden meydana gelmemişlerdir". Okumaya devam edelim: "... 1640 ihtilalinde krallık hazinesi durmadan para sıkıntısı içersindedir". "... 1610 parlamentosunda bu sorun üzerinde krallık iktidarının tezi ile parlamentonunkinin çarpıştığı görülür..." "...ve parlamento 1611'de feshedilir". "1614 toplantısında aynı kavgalar başlar; Jacques, parlamentonun feshini ilan eder". "... 1620'de para sağlamak için bir benevolence'e başvurur, olmaz ve 1621'de yeni bir parlamento toplamak zorunda kalır..." "... Kral, parlamentonun kendi iktidarını desteklemesini ister, Parlamento bağımsız olduğunu ileri sürer..." Parlamento, meşhur Haklar Dilekçesi'nde şunları kraldan talep eder: "... kimse, hiçbir gift, loan, Benevence ya da benzeri hiçbir ver-

gi ödemeye zorlanmamalıdır; bunu reddettiği için kimse tedirgin edilmemeli, hapse atılmamalıdır; askerler ve denizciler kişilerin konutlarında barındırılmamalıdır; vb. ...". Kral bunları kabul etmez. "İskoçya savaşının giderleri, 1. Charles'i 1640'da parlamentoyu yeniden çağırmak zorunda bırakır". "... Parlamento, bütün politika bedeninin ruhudur". "... 1642'de 1. Charles ile kesin bir bozuşma olur". "... Piskoposlar kraldan yana olurlar. ..." Bütün bu aktarılanlara rağmen yine de ihtilallerde sınıf kavgalarından hiçbir şey görünmemiş olur ve de ekonomik ve sosyal nedenlerden meydana gelmemiş olurlar. "İhtilal", ekonomik, siyasal ve sınıfsal çıkar çatışmasına dayalı olmayan "koşullara olduğu kadar", "... bazı kişilere ve özellikle Cromwell'in kuvvetli kişiliğine bağlı olmuştur". İhtilal, güzel güzel yolunda gitmekte olan evrimi engellemiş olsa da; ne yalan söylemeli, şu katkıları da yadsınamaz: Kral yerine parlamento egemenliği, inanç özgürlüğü, demokratik düşünceler...

Sevgili Nalân'ın makas riskini de göze alarak, H. See'nin Amerikan ihtilaliyle ilgili saçmalamalarını bir iki cümleyle geçeceğim: "Amerikan İhtilali ... sömürgelerin, kendilerini bağımlılığı altında tutan bir metropole karşı kurtuluş hareketidir". Haşa bir sınıf mücadelesi değildir. "İngiliz hükümeti denizaşırı yeni İngiltereleri, İngiliz tüccarlarını zenginleştirmeye ayrılmış sömürülecek beylik yerler ya da iş alanları imiş gibi yönetmeye çalışıyor". Rastlantıyı görüyor musunuz, bu işler olmasaydı ve böyle yönetilmeseydi Amerikan ihtilali falan olmazdı. Peki başka ne türlü yönetmesi beklenirdi?..

Kimi okuma notları

Kitabın sayfalarına düştüğüm şu notlar kitabı anlatmak için iyi olacak:

- Nicel birikimler "evrim" olarak değerlendiriliyor. Elbette ki evrim, içinde nicel birikimleri barındıran bir olgudur; ancak devrimin bir nitelik



değişikliği olduğu unutulmamalıdır. İhtilaller, evrimin kesintiye uğratılması değildir. Denebilir ki, ihtilaller (devrimler) insanlığın genel evriminin birer parçasıdır. Bu kaçınılmazdır.

- Yazarların üçü de devrimleri, evrimsel gelişmeyi engelleyen zıppıktı hareketler olarak değerlendirmekte.

- Bireycilik ile birey olma farkındalığı ve dolayısıyla bireysel hak ve özgürlükler ısrarla karıştırılmaktadır.

- "Yeni bir dinin çıkmayışı", insanlığın ulaştığı bilimsel, kültürel düzeydir.

- "Fransız İhtilali kaçınılmaz mıydı? Yoksa bir rastlantının sonucu mudur? Belki de boşuna sorulacak bir soru. Bilgin ve hatta tarihçi, gerçekten bunları ihmal edebilir, çünkü ancak olguların zincirleşimini göz önüne alır". Böyle yapmakla da iyi eder. "Fakat tarih felsefecisi araştırmalarını daha ileri götürebilir". Hangi ilerilere, nerelere? Kitaptan anlıyoruz ki; ruhsal analizlere, metaforlara, rastlantılara, muammalara.

- Tarihte adları öne çıkan kişilikler, tarihsel yol alışı ortaya çıkardığı insanlar olarak değerlendirilmiyor. Bu kişilerin kahramanlıkları, cesaretleri, zaaflarının, yani kişiliklerinin tarihi belirlediği savı kitap boyunca dillendiriliyor. Örneğin, "Çar 1. Alexandre'in bütün karar ve yetkiyi kendisine verdiği Arakehiev ve çetesinin, reaksiyo-

ner yöntemleri, soylu genç subaylarda Rusya'nın sosyal ve politik durumunu kökünden değiştirme isteği..." yaratmasaydı, 1825 Ekim isyanı olmazdı. "İster Rousseau'nun *Toplum Sözleşmesi* ya da Karl Marks'ın *Kapital*'i gibi doktrinal bir biçim altında olsun; ister Montesquieu'nun *İran Mektupları*, Voltaire'in *Felsefe Mektupları* vb., dinin, kurumların ya da örf ve geleneklerin aleyhine yöneltilen eleştiriler altında olsun, düşüncelerin rolü, sonunda yığınların gizli yönelişlerini, düşünce ve inançlar durumuna dönüştürmekte ve halkın sessiz hoşnutsuzluğunu siyasal hırs durumuna çevirmektedir..." Ah bu zıpcıklar; onlar olmasa, geniş yığınların hoşnutsuzlukları, ne güzel hoşnutsuzluk olarak sürüp gidecekti. Evrimi yolundan alıkoyan, hatta çeviren devrime ve devrimin yol açtığı kabalıklara ne gerek vardı?..

- Liderlerin rolü değerlendirilirken, Rusya'da Lenin, İtalya'da Mussolini, Almanya'da Hitler aynı kategoride anılmaktadır. "Mustafa Kemal'in, Peron'un, Nasır'ın, Kasım'ın ve hatta Franko'nun rejimleri bazı özelliklerde sosyolojik diktatörlüklerdir". "... birtakım koşullar altında, müdahalesi devrimci bir nitelik sahibi olabilmektedir". "Faşist diktatörlükler ile komünist diktatörlüklerin kendi aralarında ve bunlarla Latin Amerika'nın 'caudilloşculuk'u arasında, bu sonuncusu ile Kemalizm arasında, Nasır ile Mao Tse-toung arasında, Avrupa'nın XIX. yüzyıl diktatörlükleriyle XX. yüzyılınkiler arasında ... pek çok fark vardır". "... diktatörlüklerin de birbirlerine bulaştıkları yadsınamaz: Mussolini Hitler'i öykünmüştür; Hitler Mussolini'yi, Mustafa Kemal de Mussolini ve Lenin'i öykünmüşlerdir..."

Kitap, karşı taraftan gelen savların tutarsızlığını ve Batı entelektüalizminin vardığı noktayı görmek açısından ilginç bir okuma yaratıyor.

Levent Gedizlioğlu

İhtilal ve Diktatörlük: Tarih ve Günümüzde;

Maurice Duverger, Henri See, Andre Jousain; Çev. Ali Öner, Kemal Demir, Cemil Aktaş; Örgün Yayınları, Aralık 2005, 570 s.

Bir şairi, Heinrich Heine'ı aşkla ve tutkuyla anla(t)mak...

Bir şairi ele almak için, en yerinde ve gerekli motivasyonlarla yola çıkmış bir kitapla karşı karşıyayız: Tutku ve aşkla... Uzun yıllardır Almanya'da yaşayan Serdar Dinçer'in, okuyup okuyup coşkusunu Alman iş arkadaşlarıyla paylaştığı Heinrich Heine ile ilişkisi böyle.

Alman arkadaşları bu tutkulu bağı bir türlü anlayamayıp Dinçer'e soruyorlar; "Sen Heinrich Heine'yi nasıl anlayabiliyorsun, çok zor değil mi?" Dinçer de diyor ki, "Onun şiirlerini benden iyi hangi Alman anlayabilir? Romantik Yeşilçam filmlerini izlerken, şımarık zengin veledinin, namusuna el attığı Hatice'nin kör talihine gözyaşları dökmüş, komünist Nazım Hikmet'e iş verebilecek kadar cesur Yeşilçam'ın milyonlarca çocuğundan biriyim ben. Hangi Alman çifti, bugün mezarlıkta ıhlamur altında oturup, flört ediyor artık? Ölümle yaşam öylesine ayrılmış ki, ölüm sanki yaşamın bir parçası değil. Modern endüstri toplumunda, yarışan, koşuşan, çalışan, çalıp çatanların hengâmesinde ölüm sanki bir iş kazası, yabancı bir şey, bu kargaşaya ait olmayan bir olay. Cenazeler, mezar ziyaretleri, hep boş seremoniler, çabuk halledilmesi gereken yük. Bırakın anmayı, anımsamayı, bırakın geçmişin bağrında koklaşmayı, mezardakileri bırakın, yaşayanlar bile daha ölmeden öbür dünyada sayılıyor, oraya zorla itiliyor. Bu Almanlar'dan kaç Heine'yi anlayabilir?"

Dinçer, "en iyi anlayanlarından" olduğu Heinrich Heine'a, romantizm ve realizm akımları arasındaki geçiş döneminde siyasal şiirin öncüsü olan bu büyük şaire, tam anlamıyla adadığı bir kitap hazırlamış, Türkçe'de. Kitapta, şairin şiirlerinden çeviriler, yaşamöyküsü ve Dinçer'deki Heine etkilenmeleri iç içe. Almanca'nın büyük şairiyle yakından tanışmak isteyenler için bire bir... Fırsatını bulmuşken, Serdar Dinçer'in *Almanya. Bir Kış Masalı ve Diyalektin Şairi: Heinrich Heine* kitabının doyurucu lezzeti hakkında pek de fikir vermeyecek olsa da, kuru bir özetle söz edelim büyük şairin yaşamından.

Heine'in yaşamından...

Heinrich Heine, 13 Aralık 1797'de Düsseldorf'ta doğar. Yahudi kökenli bir ailenin çocuğu. Bonn ve Göttingen'de Hukuk Öğrenimi görür. Berlin ve Hamburg'ta yaşar. Berlin'deki hocalarından biri, Hegel'dir. 1831'den sonra Paris'e göç eder.

Şair olarak ilk çıkışını *Gedichte* (Şiirler) adlı kitabıyla 1821'de yapar. Bu kitapta yer alan, Napolyon'a duyduğu hayranlığın bir ifadesi sayılabilecek *Zwei Grenadiere* (İki Piyade) en beğenilen şiirleri arasındadır. Bu dönemde kuzinleri Amelie ve Therese'ye beslediği tutku daha sonradan, lied türünde yapıt veren klasik müzik bestecileri için önemli bir esin kaynağı haline gelecektir.

En tanınan yapıtı *Buch der Lieder* (Şarkılar Kitabı) 1827'de yayımlanır. Buradaki şiirler Alman romantik şairlerini her zaman etkilemiş Alman halk şiirlerinden tınlar taşır; bununla birlikte şiirlerindeki ironi onu diğer romantiklerden ayırır. Aynı yıllarda çıktığı yaz yolculuklarındaki izlenimlerini otobiyografik öğeler, toplumsal eleştiri ve edebi tartışmalarla iç içe ördüğü dört ciltlik *Reisebilder* (Yolculuk Tabloları) düzyazı alanında verdiği ilk ve belki de en önemli ürünüdür.

Heine 17 Şubat 1856'da Paris'te ölür. Şiiri Rilke, Wilhelm Busch ve Frank Wedekind gibi şairler üzerinde büyük etki bırakmıştır. Heine, adının sık sık birlikte anıldığı Alman romantizmiyle bir aşk / nefret ilişkisi geliştirmiştir; yine de yapıtları bu akımın en değerli örnekleri olarak gösterilir.

Not: Kitap, Ankara'da İmge ve Arkadaş, İzmir'de İleri ve Kabile Kitabevleri'nden temin edilebilir. Güneş Dağıtım tarafından (Tel: 0232. 441 97 21 - 484 62 07) dağıtılmaktadır.

Serdar Dinçer, *Almanya. Bir Kış Masalı ve Diyalektin Şairi: Heinrich Heine*, Nisan 2006, 488 s.



KİTAPÇI
RAFI

Küreselleşmeden Sonra

-Geçiş Sürecinde Gezintiler-, Ergin Yıldızoglu, Ütopya Yayınevi, 2006, 427 s.



Küreselleşme tartışmaları büyük iddialar, vaatler ve umutlarla başladı. Yepyeni bir aşamaydı; önünde durulamaz bir süreçti; adeta doğal evrim gibi... Dünya'da refahı artırarak,

bizi devlet denen ceberrut şeyden kurtararak yeni bir uygarlık aşamasına taşıyacaktı. Ancak tam tersi oldu, refah artmadı. Dünyada kişi başına düşen GSMH geçen yıllar süresince düşük düzeyde seyir izledi. İşte Yıldızoglu kitabındaki makalelerde, küreselleşmenin vaat ettiklerine ve gerçekleşen süreçlerine, yakından bakıyor.

Gizli Tarih 1

Yalçın Küçük, Salyangoz Yayınları, Haziran 2006, 424 s.

Küçük Türkiye'nin çeşitli tarihsel kesitlerine yine farklı bakışlar getiriyor. "Resmi tarih işte budur. Tarihe hiç benzememektedir. Bütün kahramanlardan bir kahraman heykeli yapma işidir. Hiçbirine çalmamaktadır. Tarih olan gizli tarihtir. Gizli tarihi yazıyorum. Zor olduğunu biliyorum. Artık resmi tarih, sadece hutbedir".



Irak'tan Çekilmenin Mantığı

Anthony Arrove, -Howard Zinn'in ön ve sonsözleriyle-, Çev. Osman Akinhay, Agora Kitaplığı, Haziran 2006, 164 s.

Arrove'nin bu kitabı, ABD'nin Irak ve "Terörizm'i ortadan kaldırma" politikalarına karşı yazılmış, ciddi bir eleştiri örneği oluşturuyor. "Mart 2003'te Irak'ın işgal edilmesi ve daha

sonra işgalin bütün ülkeye yayılması, dünya politikası açısından şimdiden büyük sonuçlar doğurmuştur ve bu durum etkisini daha yıllarca sürdürecektir".

Yüzyılı Düşünmek

-Çağdaş felsefe, siyaset ve sosyoloji tartışmalarına giriş- Serdar Taşçı, Say Yayınları, 2006, 207 s.

Taşçı, "yüzyılı düşünmek"-in anlamını şöyle anlatıyor: "Yüzyılı düşünmek de bu erdemlerden biri...Yüzyılı düşünmek eylemi, felsefe, siyaset ve sosyoloji öncülüğünde, çağın insanlık durumunu, şiddetli totalitarizmi, devrimi, kötülük ve iyiliği, diyalektik düşünceyi, araçsal aklı, Marksist tartışmaları, yöntem ve eleştiri öğelerini, kapitalizmi baskı ve manipülasyonu, pozitivizmi, muhafazakârlığı, etik estetik ve entelektüel bağlamda 'kendilik sorunsalı' yapmaktadır".

Diyaloglar

Giordano Bruno, Çev. Sedat Umran, Berfin Yayınları, Haziran 2006, 192 s.

Bruno'nun hayatı ve mücadelesi, eski Yunan ve Roma'dan Anadolu'ya, Hindistan'dan Arap Yarımadası'na, İspanya'dan Kuzey Amerika kıyılarına, Almanya'dan Sivas'a kadar düşüncelelerinden dolayı yakılmışların, insanlığa nasıl meşale olduklarını gözler önüne seriyor.

Biri Totalitarizm mi Dedi?

Slavoj Žižek, Çev. Halil Nalçaoğlu, Epos Yayınları, Haziran 2006, 241 s.

Bu kitap totalitarizmin nosyonunun tarihinin sistematik sunumlarına bir tane daha eklemek amacını gütmüyor. Okura "totalitarizmin", en başından beri, hep ve hâlâ neden kıyırık olduğunu açıklıyor.

Görünür Dünyanın Eşiği

Kaja Silverman, Çev. Aylin Onacak, Ayrıntı Yayınları, 2006, 333 s.

Psikanalitik kuramcı Silverman, "Psikanalizin bir sevgi kuramı var mı?" sorusundan çıkıyor yola ve sev-

ginin hem psikik hem de siyasal alanda çok önemli bir rol oynadığını savunuyor.

Saatin Gizli Yüreği

Elias Canetti, Çev. Ahmet Cemal, Payel Yayınları, 2006, 194 s.

Saatin Gizli Yüreği, Canetti'nin yaşamının son yıllarında tuttuğu notları kapsıyor. Bu notlarda, yaşamı boyunca ölümle hesaplaşmış, tıpkı Gılgamış gibi, bir yazgı niteliğiyle insanlığın ölümlülüğüne karşı çıkmış olan bir düşünür- yazarın, bir olgu niteliğiyle ölümün kaçınılmazlığını hesaplaşma konusu yapmaması gibi bir durumla karşılaşırız.

Türkiye'de Alevî-Bektaşî, Ahî ve Nusayrî Zümreleri

Baha Said Bey, Haz. İsmail Görkem, Kitabevi Yayınları, 2006, 323 s.

İttihad ve Terakki Cemiyeti'nde önemli görevlerde bulunan Baha Said Bey, 1910'lu yıllarda Anadolu'ya yaptığı seyahatlar aracılığıyla Alevî-Bektaşî, Ahî ve Nusayrî zümrelerini yakından tanımış ve haklarında ayrıntılı raporlar hazırlamıştır. Çalışmalarında, "katılmalı gözlem" ve "mülakat" tekniklerini uyguladığı görülür.

Adana'ya Kar Yağmış

Behçet Çelik, İletişim Yayınları, 2006, 461 s.

Kitap Adana'da yağan kara ve kar altındaki güllere bakıyor diyebiliriz. Son 20 yılda Türkiye'nin geçirdiği büyük dönüşüm, Adana'yı görece bir "önemsizleşmeye" itti. Adana'nın özenir hale gelmiş eski zamanları, çehreleri nasıldı? Adana sanayisi nasıl gelişti? Endüstrinin "patladığı" şaşıla zamanlar nasıl yaşandı? 70'lerin siyasal kutuplaşma ortamı Adana'yı nasıl ayağa kaldırdı?

Refah Toplumunda Getto

Sema Erder, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2006, 337 s.

Prof. Dr. Sema Erder çalışmasında, mekânsal ayrışmanın dışlanma ve içe kapanma süreçlerini nasıl doğurduğunu inceliyor.



Bir refah toplumu olan İsveç'te özellikle Türkler'in yaşadığı özgün bir getto alanını incelerken, aynı zamanda Getto sorununun çeşitli boyutlarına ilişkin değerlendirmelerde bulunuyor.

Eleştirel Sağlık Sosyolojisi Sözlüğü

Ed. Erhan Nalçacı, Onur Hamzaoglu, Erkin Özalp; Nazım Kitaplığı, 2006, 510 s.

Sol Meclis tarafından, 2003'den beri çalışılan sözlükte, pek çok temel iktisadi ve toplumsal kavram eleştirel bir yaklaşımla ele alınıyor. Çalışmanın öncelikli hedefi, "emperyalizm", "sınıf mücadelesi" ya da "eşitlik" gibi kavramların unutturulduğu ya da içlerinin boşaltıldığı, bunlara karşı "küreselleşme", "sosyal diyalog" ya da "sürdürülebilirlik" gibi içi boş kavramların üretildiği bir dönemde, emperyalizmin kavramlar üzerinden yürüttüğü ideolojik saldırıları deşifre etmek.

Gölgede ve Güneşte Futbol

Eduardo Galeano, Çev. Ertuğrul Önalp - M. Necati Kutlu, Can Yayınları, 2006, 312 s.

Röveşata, sahada ölümler, dünya kupaları, forma aşkları ve sahada dolaşan ecza dolaplarına kadar, futbol sahalarında gerçekleşen birçok olayı belgesel bir bakış açısıyla ele alan Galeano, futbolun şiirini yazıyor. Yeni bölümlerle birlikte tekrar yayımlanan kitap, futbol coşkusuna yaşama sevincini katıyor.

Politik Goller

Ecevit Kılıç, Güncel Yayıncılık, 2006, 159 s.

Türkiye'de futbol tarihi, siyasi hesaplaşmaların tarihi olarak da okunabilir. Sadece hesaplaşmaları değil; siyasi arenadaki değişimleri ve iktidardaki erkin politik hedeflerini görmek de mümkündür futbol tarihine bakarken. Kılıç kitabında, Türkiye'de gündemi bir anda değiştirme gücüne sahip futbolun perde arkasında dönen bu oyunlara ışık tutuyor; deyim yerindeyse maçlarda atılan "politik çelmeleleri" inceliyor.

Futbol Nedir ki

Barış Tut, Sel Yayıncılık, Mayıs 2006, 144 s.

"Önce taraftar olmayı öğreniyor, tribünün kalbine yolculuk ederken. Binlerce kişi bir ağızdan sesleniyor yazdığı tezahüratı. Tehlikenin sınırlarına doğru bir deplasman serüveninden tanık olduğu korkunç cinayete, spor basınında kalem oynatmaktan profesyonel bir futbol takımıyla birlikte unutulmaz bir sezon geçirmeye varıyor seyrüseferi... Futbol nedir ki, yitirilmiş bir aşktan -belki de yitik bir ülkeden- kalan bir yabancılaşma öyküsü" diyor Tut...



Işık Gölge

Caner Karavit, Telos Yayıncılık, 2006, 174 s.

Karavit'in bu çalışması, plastik sanatların tüm dönemleri içerisinde düşünsel ve özdeksel yapı ilişkileriyle birlikte ışık ögesinin günümüz tasarımına ulaştırdığı sonuçların sanat nesnesini oluşturmadaki etkenlerini baz alıyor.

Biz İran'ız

-İranlı Gençler Tartışıyor-, Der. Nasrin Alavi, Aykırı Yayınları, 2006, 344 s.

Batı'dan bakıldığında mollaların yönetiminde baskıcı, kapalı bir İran görünüyor; ama gerçekte çok farklı bir İran daha var. Nasrin Alavi, İranlı gençlerin, internette yayımlanan görüşlerini, bu farklı İran'ı göstermek için derlemiş. Örneğin, "25 yıllık, dini yönetimin uzun vadeli tek faydası olmuştur... gelecek kuşaklarda hiçbir İranlı din ve devlet işlerini bir daha karıştırmak isteyecektir... Keşke komşumuz ülkelerdeki şu Müslüman ahmaklar İslamcı bir hükümet deneyimizin çuvallamasının kendilerine de yararlı olduğunu anlayabilse... Bizim 25 yıl önce çuvalladığımız şeyi şimdi yapmaya çalışmaları şaka gibi"...

Keşiften Keyfe Yolculuk

Pervin Birol, İnkılâp Kitabevi, 2006, 384 s.

Pervin Birol gezilerinin kendine

kattıklarını, yaşadığı deneyimleri ve öğrendiği her yeni bilgiyi paylaşıyor: "Gezdikçe keşfeder; keşfettikçe ke-yiflenirsiniz. Doğan günle vardığımız şehrin uyanışıdır kimi zaman keşfettiğiniz ya da suyun üzerinde kayıp giden buzulların maviliği. Ayrılırken geride bıraktığımızı artık sizin parçamızdır".

Çoklu Zekâ Kuramına Göre Oyunla Eğitim

Caner Onay, Nobel Yayın, 2006, 222 s.

Yazar Onay, beden eğitimi terslerinin temel taşlarından biri olduğuna inandığı ve uygulama alanında eksik kaldığını düşündüğü oyun kavramını, bu kitapta çoklu zekâ kuramıyla bağdaştırmaya çalışıyor.

Sevgili Öğretmenim

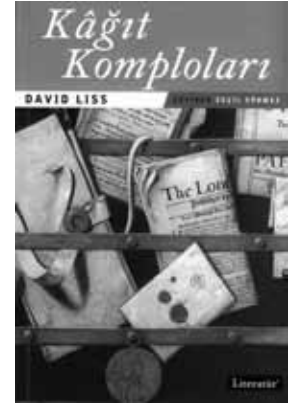
Hasan Sabah, Ders Kitapları, 2006, 128 s.

Hasan Sabah'ın yaşanmış öyküleri yetiştirme çağındaki çocuklara / gençlere yararlı olacağı düşüncesiyle yazılmış ve bu anlamda ana- baba ve öğretmenlerin, gençleri yönlendirmedeki rolüne de somut örnekler vermeye çalışmıştır.

Kâğıt Komploları

David Liss, Çev. Seçil Sönmez, Literatür Yayınları, Mayıs 2006, 621 s.

Kâğıt Komploları, okurunu 18. yüzyıl İngiltere'sinin karmaşık siyasi ortamı ve din çevrelerinde, Londra'nın arka sokakları ve batakhanelerinde bir gezintiye çıkarıyor.



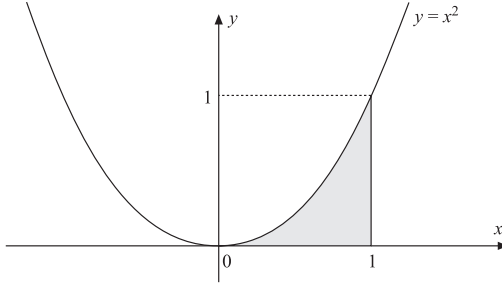
Mühendislik Mimarlık Öyküleri 2

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, 2006, Mayıs 2006, 296 s.

TMMOB'nin kuruluşunun 50. yılında yayımlanan *Mühendislik ve Mimarlık Öyküleri 2* adlı kitapta bilimin toplumla buluşturulmasına tanıklık eden öyküleri okurken, mühendisliğimizin ve mimarların Cumhuriyet tarihindeki serüvenlerine tanık olmakla kalmıyor, aynı zaman da kalkınma tarihimize kesitler de görüyoruz.

Entegral

Düzlemde kapalı bir bölgenin alanını hesaplamaya çalışalım. Kare ya da dikdörtgen kadar basit olmayan ama çok da zor olmayan bir bölge ele alalım. Diyelim, $y = x^2$ fonksiyonunun grafiğiyle x ekseninin üstünde kalan bir bölgenin alanını hesaplamak istiyoruz, örneğin, x de 0'la 1 arasında

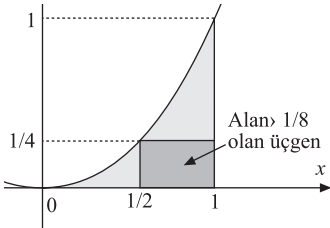
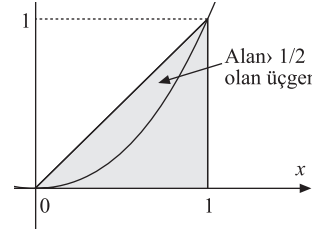


değişsin. Alan ölçümünü hesaplamak istediğimiz bölgeyi yukarıdaki şekilde griye boyadık.

Kolay değil. Hem de hiç değil. Ama başarısak boyumuz uzar.

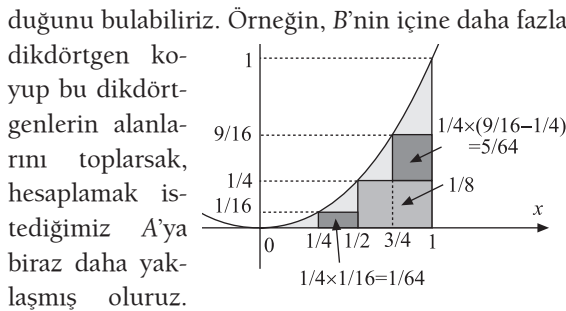
Bu bölgeye B, alanına da A diyelim. A'yı hesaplamaya çalışacağız.

A'nın 1/2'den küçük olduğu yandaki şekilden belli, çünkü B, alanı 1/2 olan bir üçgenin içine sığıyor. Öte yandan aşağıdaki şekilden de alanın 1/8'den büyük olduğunu biliyoruz, çünkü B'nin içine alanı 1/2 x 1/4 = 1/8 olan bir dikdörtgen sığıyor. Demek ki 1/8 < A < 1/2.



Bu yöntemle A'nın hangi sayılar arasına sıkışmış olduğunu bulabiliriz. Örneğin, B'nin içine daha fazla dikdörtgen koyup bu dikdörtgenlerin alanlarını toplarsak, hesaplamak istediğimiz A'ya biraz daha yaklaşıyoruz.

Yukardaki şekilde B'nin içine iki dikdörtgen daha koyduk. Böylece,

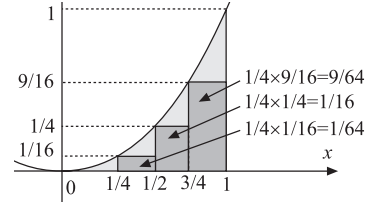


$A > 1/64 + 1/8 + 5/64 = 14/64 = 7/32$ eşitsizliği bulunmuş oldu. Şimdi artık,

$$1/8 < 7/32 < A < 1/2$$

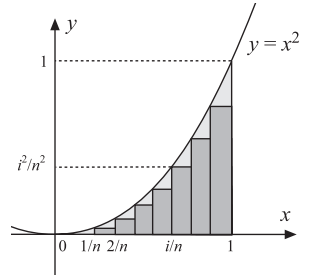
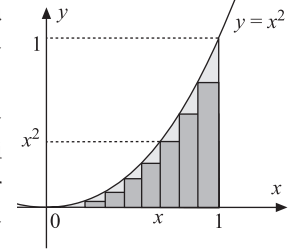
eşitsizliklerini biliyoruz ve A'nın değeri hakkında artık biraz daha fazla bilgiye sahibiz.

Bu yöntemi sistematikleştirelim. B'nin içine hep dikey dikdörtgenler yerleştirelim, hepsinin de eni aynı olsun, örneğin yandaki gibi.



Dikey dikdörtgenleri sıklaştırsak, A'dan hep küçük ama gene de A'ya daha yakın bir sayı buluruz elbette.

Aşağıdaki şekildeki gibi, en soldan (yani 0'dan) başlayarak her biri 1/n eninde olan n tane dar dikdörtgeni yan yana yerleştirelim. Bu dikdörtgenlerin alanlarını hesaplayıp toplayacağız. Dikdörtgenlerin alanını bulmak için önce yüksekliklerini bulmak gerekiyor. Herhangi bir dikdörtgenin sol noktasının koordinatı bir $i = 0, 1, \dots, n-1$ için i/n 'dir; dolayısıyla bu dikdörtgenin yüksekliği i^2/n^2 'dir. Demek ki ince uzun dikdörtgenlerin alanı $1/n \times i^2/n^2 = i^2/n^3$ 'tür. Bunları teker teker toplayalım:



$0^2/n^3 + 1^2/n^3 + \dots + (n-1)^2/n^3$ buluruz. Bu sayıya a_n diyelim:

$$a_n = 0^2/n^3 + 1^2/n^3 + \dots + (n-1)^2/n^3 < A.$$

$n = 4$ için $a_4 = 7/32$ 'yi buluruz, yukarıda bulduğumuz değer; ama $n > 4$ için A'ya çok daha yakın bir değer bulacağımızı öngörebiliriz.

Excel'de küçük bir program yaptım. $n = 1, \dots, 13, 25, 100, 101$ ve 200 için bulduğum sonuçları yandaki gri kutuya yazdım. Sayılar sürekli büyüyorlar ama her biri 1/2'den küçük, olması gerektiği gibi. n büyüdükçe an, A'ya yaklaşır, hiçbir A'ya eşit olmaz ama, A'dan her zaman biraz küçük kalır.

Öte yandan an'lerin n son-
suza gittiğinde limiti alındı-

a_1	= 0
a_2	= 0,125
a_3	≈ 0,185185
a_4	= 0,21875
a_5	= 0,24
a_6	≈ 0,25463
a_7	≈ 0,265306
a_8	= 0,273438
a_9	≈ 0,179835
a_{10}	= 0,285
a_{11}	≈ 0,289256
a_{12}	≈ 0,292824
a_{13}	≈ 0,295858
a_{25}	= 0,3136
a_{100}	= 0,32835
a_{101}	≈ 0,328399
a_{200}	≈ 0,330838

Ali Nesin

İstanbul
Bilgi Üniversitesi
Matematik Bölümü
Öğretim Üyesi

anesin@bilgi.edu.tr

ğında gerçekten A değerini bulabiliriz.

Şimdi B 'nin içine dikdörtgenler koyacağımıza, B 'yi kaplayacak biçimde dikdörtgenler koyalım. Bu sefer dikdörtgenlerin toplam alanı A 'yı geçer elbette, ama sürekli azalır ve dikdörtgen sayısı arttıkça A 'ya yaklaşırlar. Hele bir de dikdörtgenlerin sayısını artırırken genişliklerini küçültürsek, belki de bu sayılar nerdeyse A olurlar.

Yukardaki gibi $1/n$ genişliğinde n tane ince uzun dikdörtgenle kaplayalım B 'yi. Bu sefer alanı

$1^2/n^3 + 2^2/n^3 + \dots + n^2/n^3$ buluruz. Bu sayıya A_n diyelim:

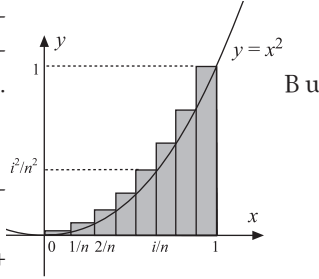
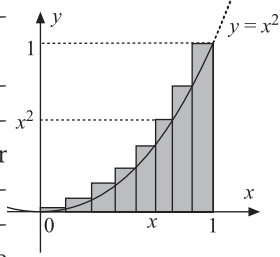
$$A_n = 1^2/n^3 + 2^2/n^3 + \dots + n^2/n^3 > A.$$

A_n ile a_n arasında çok küçük bir fark var:

$$A_n - a_n = n^2/n^3 = 1/n.$$

Bu yüzden A_n sayılarını bulmaya gerek görmüyoruz. n büyüdükçe bu $1/n$ farkı giderek küçülür ve n sonsuza doğru gittiğinde fark 0 'a yakınsar.

B bölgesinin alanı olan A , bu an ya da A_n sayılarının limitidir:



$A = \lim_{n \rightarrow \infty} A_n = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n$,
tabii böyle bir limit varsa, ki var!

Demek ki artık sorun,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} 1^2/n^3 + 2^2/n^3 + \dots + n^2/n^3$$

daha modern bir yazılımla

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n i^2 / n^3$$

limitini hesaplamakta!

Geometrik bir problemi cebirsel ve analitik bir probleme dönüştürdük. Ne yazık ki bu limiti bulmak için cebir yetmez, biraz daha analiz yapmalıyız.

Zor ya da kolay, başlangıçta nasıl yaklaşacağımızı bilmediğimiz bir problemi bayağı adam ettik. Tam yanıtı bulamamak da A 'ya istediğimiz kadar yaklaşık değerleri bulabiliriz. Örneğin, A 'ya binde bir yaklaşmak istiyorsak, n 'yi

$$1/1000 \geq A_n - a_n = n^2/n^3 = 1/n$$

olacak biçimde seçmek yeterlidir, yani $n \geq 1000$ olmalı:

$$0,3328335 = a_{1000} < A < A_{1000}$$

$$= a_{1000} + 1/1000$$

$$= 0,3328335 + 0,001$$

$$= 0,3338335.$$

Demek ki, $0,3328335 < A < 0,3338335$.

Baklayı ağızımızdan çıkaralım. Bu limit hesaplanabilir ve sonuç $1/3$ bulunur.

Bu ve bundan sonraki birkaç yazıda bu limitin nasıl hesaplandığını göreceğiz.

Gerçekleri hedefleyen bağımsız gazete



BİR Gün
HALKIN GAZETESİ

Oyun sonu

Hayri Kılıç

Oyun sonu (yose), go oyununun son bölümüdür. Açılış (fuseki) ve oyun ortası (chuban) bölümleri sonunda karşılıklı gruplar belirlenir (kesin alanlar değil) ve büyük savaşlar sona erer. Oyun sonunda ise, büyük mücadeleleri yerini küçüklerine bırakır, bütün tahta göz önünde bulundurularak alanları netleştirmek (son halini vermek) amacıyla hamleler oynanır. İki rakip arasında gerçekleşmiş denk bir oyunda, kazananı bu bölüm belirler.

Oyun sonu, farklı bölgelerde irili ufaklı birçok küçük çarpışma içerir. Bu bir bakıma kolaydır, çünkü, kolaylıkla oyuncu tarafından okunabilir; zordur çünkü, dikkatimizi tahtanın bütününe vermemiz gerekir ve farklı bölgelerde belli bir sıra, değere göre oynanması gerekir. Kolay ya da zor olsun, denk bir oyunda sonuca bu bölümde ulaşılır.

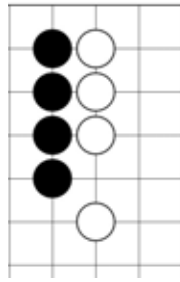
Profesyonel oyuncular bu bölümü oldukça dikkatli ve ciddi oynar. Oyun kaderinin belirlendiği oyun sonunda, 1 puanın bile ne kadar değerli olduğunu bilir, inisiyatifi daima ellerinde tutmaya çalışarak, oynanabilecek en iyi hamleleri oynarlar. Zaten profesyonel ya da güçlü bir amatör oyuncunun oyun sonunda zayıf olması düşünülemez.

İyi bir oyun sonu oynayabilmek için, hamle önceliği (sente) ve hamle önceliğini rakibe verme (gote) arasındaki farkı iyi bilmeli; iyi sayabilmeli; farklı alternatifler arasında büyük hamleyi bulmalı ve oynamalı, inisiyatifi daima elimizde tutmaya çalışmalıyız. Oyunun hangi bölümünde olursa olsun, önde mi yoksa geride mi olduğumuzu bilebilmeli, stratejimizi bir an önce belirlemeliyiz.

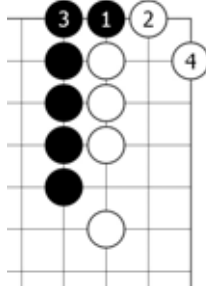
Aşağıda oyun sonu için, örnekleriyle birlikte birkaç öneriyi inceleyeceğiz. Bunları inceleyip, oyun

sonuyla ilgili pratik yaptıkça, sezginizin geliştiğini, senteyi daha dikkatli kullandığınızı ve hamle oynayıp sıralamalarında daha dikkatli davrandığınızı göreceksiniz.

“Çift sente” hamlelerini öncelikli olarak oynayın.



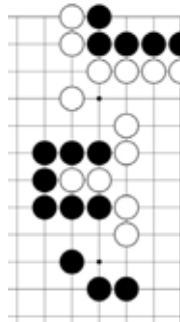
Şekil 1



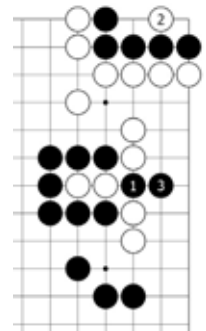
Şekil 2

Şekil 1'deki gibi bir pozisyonumuz var diyelim. Siyah, hamle önceliğini (sente) 1 numaralı hamle ile kullanır (Şekil 2). Beyaz, 2 numaralı hamleyle yanıt verir. Siyah 3 numaralı hamleyi 1 numaralı taşı korumak için oynar. Burada Beyaz'ın 4 numaralı hamleyi de oynaması gerekir, aksi takdirde 2 numaralı taşı esir düşer. Sonuç olarak, Siyah oyuncu hamle önceliğini güzel bir hamle için kullanıp ve pozisyon sonunda da hamle önceliğini (sente) korumuş olur.

Gote oynamadan önce, sentenizi kullanabilecek büyük tehdit hamlelerini tercih edin.



Şekil 3



Şekil 4

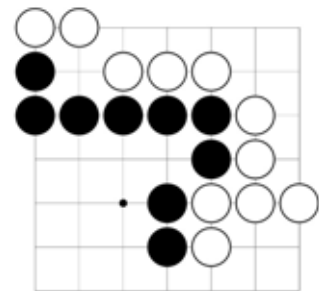
Şekil 3'deki gibi bir pozisyonumuz var diyelim. Siyah, sağ üst köşedeki taşlarının tehlikede olduğunu gördüğü için Şekil 4'deki 2 numaralı hamleyi oynamak isteyecektir. Bunun yerine, Siyah sentesini 1 numaralı hamleyi oynamak için kullanırsa, daha avantajlı olur. Çünkü, Beyaz'ın iki taşı esir alır. Beyaz tarafından 1 numaralı hamleye cevap verilmeyip 2 numaralı hamle oynandığı takdirde, Siyah, 3 numaralı hamleyi oynar. Dört esir taş ve 10 puanlık temiz alan elde edilir. Siyah, 12 puan kaybeder; fakat karşılığında daha fazlasını kazanır.

Senteyle karşı, sentenizi kullanın.

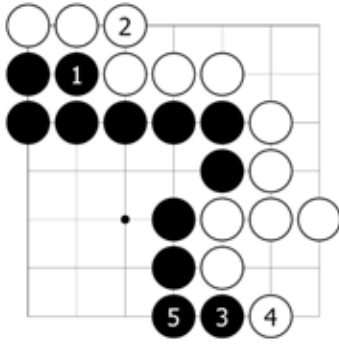
Şekil 5'deki gibi bir pozisyonumuz olduğunu düşünelim. Siyah, iki beyaz taşı esir alabilmek için 1 numaralı hamleyi oynadı (Şekil 6). İlk aklımıza gelen iki beyaz taşı korumaktır değil mi? Aman dikkat! Bu hamle size oyunu kaybettirir. Çünkü oyun olasılıkla Şekil 6'daki gibi devam eder ve Siyah (sayılar, Siyah 13 puan, Beyaz 11 puan) 2 puan farkla kazanır.

Sentenizi Şekil 7'deki gibi kullanırsanız (2 numaralı hamleyle), Siyah'ın cevap vermesi gereken bir hamle oynamış ve sentenizi de muhafaza etmiş olursunuz (çift sente). Sonrasında ise, sentenizi 6 numaralı hamleyle iki beyaz taşınızı korumak için kullanabilirsiniz. Şimdi tekrar sayalım: Siyah 11, Beyaz ise 12'dir. Beyaz 1 puan fark ile kazanır. Bu örnekle oyun sonunun, oyunun kaderinde ne kadar etkili olduğunu görmüş olduk.

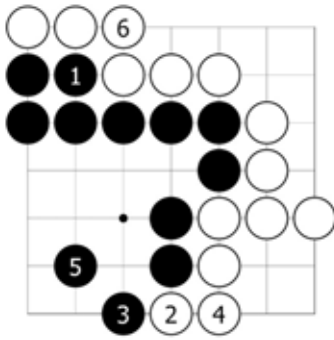
Şekil 5



Şekil 6



Şekil 7

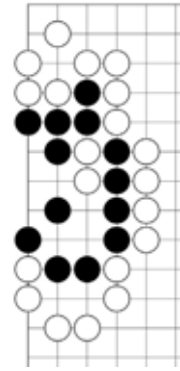


Oyun sonunda oynayabileceğimiz, karşımıza sıklıkla çıkan etkili hamleler (tesuji) de vardır. Bunları sonraki sayılarımızda inceleyeceğiz. Bu sayıda daha çok hamle önceliği (sente) üzerinde durduk. Bizce etkili, inisiyatifin daima elimizde olduğu bir oyun, hamle önceliğini kullanabilmekten geçer. Gelişmek için, bol bol problem çözüp, düzenli olarak oyun oynamaya devam edin...

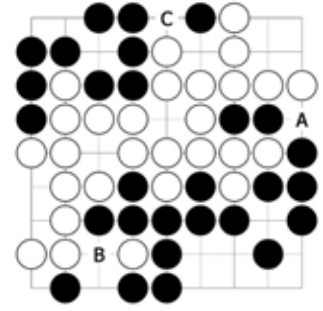
KAYNAKLAR

- 1) <http://www.tgod.org.tr>
- 2) <http://senseis.xmp.net>
- 3) <http://www.goproblems.com>
- 4) Tomoko Ogawa, James Davies; The Endgame, Kiseido Publishing.

Go Problemleri

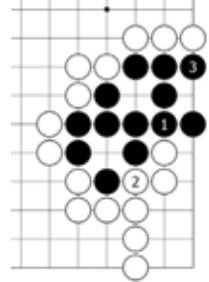
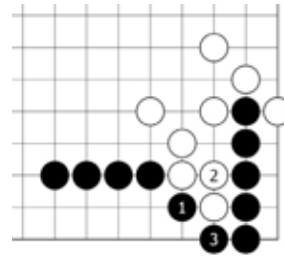


Siyah oynar.



Siyah oynar.

Geçen sayının çözümü



kardeşlik EVRENSEL'dir



her gün bayınızda
www.evrensel.net

sadece gazete değil
bütün bir hayat

(fotoğraf: Ali Öz)

Limitasyon

Limitasyon açıcı ve cevapçının hangi puan aralığında olduğu nun ifadesidir. Limit, sınırları belli olan durumdur. Limite olmak, puanlarımızın hangi kuvvet aralığında olduğunu belirtmektir. Deklarasyonda limit deklarasyon mu, forcing deklarasyon mu ya da zon forcing deklarasyon mu yapacağımız genellikle açıcı ve cevapçının 2. konuşmasında belli olabilir.

Açıcının limitasyonu

A) 1. basamak limitasyon (15 puan)

Açıcı 2. konuşmasında,

1) 1 Sanzatu der.

2) Kozunu sıçramadan tekrarlar.

3) Cevapçının kozunu sıçramadan tutar.

4) Bazı deklareler, yarı-limit deklarelerdir

Açıcı	Cevapçı	Açıcı	Cevapçı
1♥ ---	1♠	1♦ ---	1♥
1 NT	12-15	2♦	12-15

Açıcı Cevapçı

1♦	1♥
2♥	12-15 HCP gibi.

(2. ve 3. basamak limit konuşmalarını gelecek sayımızda inceleyeceğiz).

EL NO 31:

Markaların izlenmesi iyi bir briç oyuncusunun görevidir.

♠76	G	K
♥7	1NT	2♠(1)
♦V74	3♣(2)	3NT
♣ARV8532		

K
B
D
G

Kontrat: 3 NT
Atak: ♥ 8

♠AV53
♥AD3
♦A865
♣64

- 1) Trefl transferi,
- 2) Tutuş yok.

İlk eli Kör Dam ile aldıktan sonra, altı kesin lövemi-zin olduğunu görüyoruz. Tek löve üretebileceğimiz renk Trefl'ler. Trefl markalarını incelersek, D1097'nin dışında olduğunu görürüz. Dağılım 2-2 ise ya da 3-1 ise sorun yok (o zaman da problem olmazdı). Doğru'da 4 tane ise kontrat çıkmaz, Batı'da ise nasıl oynamalıyız?

Yanıt: Küçük Trefl oynarız; Batı 7'li koyarsa 8'li ile geçeriz, daha büyük marka koyarsa bağışlarız (Bağışlamazsak batırız).

Tüm dağılım

♠76	♠D84
♥7	♥108652
♦V74	♦RD1092
♣ARV8532	♣.....
♠R1092	
♥RV98	
♦3	
♣D1097	
	♠AV53
	♥AD3
	♦A865
	♣64

EL NO 32:

Briç matematiktir. Olasılık hesaplarıyla aranız nasıl?

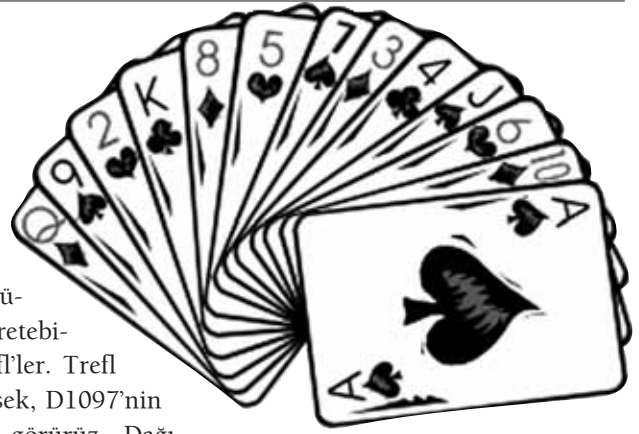
♠1062	G	K
♥V72	2♣	2♦
♦R732	2♠	3♠
♣D73	4♣	4♦
	4NT	5♦(0-3)
	6♠	pas

K
B
D
G

♠ADV973
♥AD6
♦A6
♣AR

Kontrat: 6♠
Atak: ♦Vale

Majörlerden iki empasa gereksinimimiz olmasına karşın, yere tek



antremiz var. Birinci elde yerde kaldık, şimdi hangi hamleyle devam etmeliyiz?

Yanıt: Pik onlusunu oynayıp elden 7'liyi debloke ederek, kozlar 2-2 ise pik 6'lısı ile yere geçebiliriz. Kozlar 4-0 değilse ve Rua Doğru'da ise her zaman kazanırız. Koz Rua'sı Batı'da ise kozların 2-2 olma durumunda kazanma şansımız var. Bu durumda kozları bitirip As-Rua Trefl'imizi çekip Pik 6'lısı ile yere geçer, Kör 6'lısını Trefl'e kaçıp Kör empasını deneriz. Bu oyun tarzının başarı şansı yüzde 55 dolayındadır. Daha iyi bir oyun tarzı ise, ikinci elde Kör Rua'sına empas yapmaktır (yerden küçük, elden Dam). Empas tutarsa Trefl onörlerini çeker, Pik Dam'ını oynarız. Kozlar 4-0 değilse, Pik 10'lusuyla yere geçip, kayıp Kör'ümüzü Trefl'e kaçarız. Kör empası tutmaz ve Batı Kör Dam'ını Rua ile alırsa, dönüşü aldıktan sonra Kör Vale'siyle yere geçip Koz empasını deneriz (Pik 10'lusuyla başlayarak). Bu oyun tarzı ise bizi yüzde 70 dolaylarında başarıya götürür.

Tüm dağılım

♠1062	♠R54	♠8
♥V72	♥1095	♥R843
♦R732	♦V1098	♦D54
♣D73	♣V109	♣86542
		♠ADV973
		♥AD6
		♦A6
		♣AR

Evrim, Bilim ve Eğitim Sempozyumu gerçekleştirildi



Hepimizin "maymun davası" olarak bildiği olay 1925 yılında Amerika'da gerçekleşmişti. Bir öğretmen, öğrencilerine evrim teorisini anlattığı için yargılanmış, mahkeme neticesinde yüz dolar para cezasına çarptırılmıştı. Dünya çapında ün kazanan bu dava, tiyatroya ve beyaz perdeye de yansdı. Olaydan 80 yıl sonra, Amerika'da evrimi savunanların yaratılışçılarla mücadelesi hâlâ devam ediyor. Türkiye gericilikte Amerika'yı yalnız bırakmadığından ülkemizde de çeşitli "maymun davaları" yaşanmakta. En son geçtiğimiz aylarda Mersin'de beş öğretmen evrim teorisini anlattıkları için disiplin cezası alıp, sürgün edildiler. Neyse ki bu defa yaşanan olay sessizce geçirilmedi. Üniversite Konseyleri Derneği, soruşturmaların geri alınması ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın evrim kuramının öğretilmesini engelleyen uygulamalarına son verilmesini talep eden bir dilekçe hazırladı. "Eğitim, bilimsiz öğelerden arındırılmalı, bilimden ve aydınlanmadan yana bir müfredat uygulamaya konmalıdır" diyen yüzlerce akademisyen dilekçeyi imzaladı. Bu aynı zamanda, liselerde okutulan biyoloji dersi müfredatının değiştirilmesi ve herhangi bir inancın yer almaması gereken biyoloji kitabından, yaratılış görüşünün çıkarılması yolunda atılan ilk adımdır.

27 Mayıs'ta Yıldız Teknik Üniversitesi Oditoryumu'nda gerçekleştirilen "Evrim, Bilim ve Eğitim" başlıklı sempozyum bu mücadelenin önemli bir ayağı oldu. Üniversite Konseyleri Derneği (ÜKD) Genel Başkanı Prof. Dr. İzge Günel sempozyumun açılış konuşmasına, üniversitelerin yaşadığı sorunlara ve sorgulaması gereken olayların tamamına konseyler olarak

müdahil olmaktan gurur duyduğunu anlatarak başladı. AB gündemi, SEKA'nın özelleştirilmesi veya İstanbul'un kentleşme problemi gibi üniversiteleri ilgilendiren tüm başlıklarda sözünü söyleyen ÜKD bu defa gericiliğe karşı

bir aradaydı. Günel için üzücü olan Darwin'den 150 yıl sonra evrim kuramını savunmak zorunda kalmamızdı. Evrim karşıtı düşüncenin üniversitelerin önündeki en önemli engellerden biri olduğunu ifade eden Günel sözlerine şöyle devam etti:

"Eğer değişmeyi kabul etmezseniz, her şeyin bilinçli birisi tarafından tasarlandığını düşünürseniz, o zaman ABD'nin Irak'ı işgalini de haklı görebilirsiniz; tasarlayıcı onu da tasarlamıştır. İran'a yapılacak müdahaleyi de haklı görebilirsiniz, Türkiye üzerine oynanan tüm oyunları da. Üstelik bu, beraberinde şunu da getirir: bunlara karşı yapacak hiçbir şeyimiz yoktur; çünkü bunlar önceden tasarlanmıştır."

Sempozyumun "Evrim" başlıklı ilk oturumunda, evrim teorisini ve bu teorinin diğer bilim dallarıyla ilişkisini ele alan sunumlar yer alıyordu. Darwin'in önermelerini ve her bir önermenin modern güncellenmiş halini anlatan ilk bildiriye Prof. Dr. Battal Çıplak sundu. Sunuş "Doğal Seçim Yoluyla Evrimleşme: Biyolog Gözüyle Evrim ve Bilim" başlığını taşıyordu. Battal Çıplak "doğal seçim yoluyla evrimleşme" teorisinin bilimselliği konusunda bilim çevrelerinde herhangi bir tereddüt duyulmadığını, var olan itirazların ise ya duygusal nedenlerle ya da bilgi eksikliği nedeniyle olduğunu ifade etti. İkinci sunuşu yapan *Bilim ve Gelecek* Dergisi Genel Yayın Yönetmeni Ender Helvacıoğlu ise, evrim kuramı ile yaratılışçılık arasındaki yani "bilim ile hurafe, bilimsel düşünce ile dogmatik dinsel düşünce arasındaki" tartışmanın "bilim içi" bir tartışma olmadığını

anlattı. Hipotezini ispatlarken bilimsel yöntem kullanmayanların ve yanlışlanma olasılığını kabul etmeyenlerin bilimde yeri olmadığını vurguladı.

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı'ndan Prof. Dr. Erhan Nalçacı ise, sinir sistemini öğretirken evrimden nasıl yararlanılabileceğini örneklerle açıkladı. Konuyla ilgili olmayanların bile keyifle dinlediği bu sunuştan, tüm sistemlerin ve organların evrimsel kökenleri olduğunu, evrimi kavramadan canlıları kavramanın çok güç olduğunu çıkarabiliriz. Görülüyor ki birçok tıp öğrencisi de bu nedenle fizyolojiyi ve anatomiye öğrenmekte güçlük çekmekte ve ezberciliğe kaymakta.

Prof. Dr. Rennan Pekünlü sunumunda ABD ve Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi'nde görülen evrim davalarından örnekler verdi. Mahkeme tutanakları, ABD'de evrim teorisine yönelik yoğun bir saldırı olduğunu, bu saldırıların büyük oranda mahkemelerden dönerek durdurulabildiğini gösteriyor.

Birinci oturumun sonunda, Kültür okulları öğretmen ve öğrencileri tarafından hazırlanmış bir gösteri yer alıyordu. Darwin'den bugüne "evrim"i anlatan gösteri ve sunuşlar ilgiyle izlendi.

Yöntem hegemonyası

Sempozyumun ikinci oturumu "Bilim" başlığında toplanmış sunuşlardan oluşuyordu. Prof. Dr. Turan Öztürk'ün "Ortaçağda Bilim" isimli sunuşunun ardından, Araştırmacı Yazar Erkin Özalp, gericiliğe karşı bilimin ve bilim insanlarının sürekli mücadele etmesi gerektiğini tarihten örnekleriyle anlattı.

"Sosyal Bilim Araştırmalarında Verimlilik ve Tek Tiplilik Üzerine Notlar" başlıklı bildirisinde Doç. Dr. Burak Gürbüz, araştırma faaliyetlerinde rekabetçi anlayışın ve bireyselliğin etkilerini değerlendirdi. Türkiye'de akademik unvan alabilmek için SSCI'ya (The Social Science Citation Index)

dahil olan bir dergide yayın yapmak zorunludur. Bu hem İngilizce yazmayı (çünkü SSCI'ya dahil olan dergilerin büyük çoğunluğunun dili İngilizce) hem de yayın yapılacak dergilerin istediği yöntemleri kullanmayı gerekli kılar. Bu durumu "yöntem hegemonyası" olarak adlandıran Gürbüz sunuşunda, her ülkenin araştırma faaliyetlerinde kendi eğilimleri olabileceğini, bilim insanlarının Avrupalı muadilleri ile doğrudan kendi ülkesinin emekten yana, toplumsal sorunlara çare arayacak projeler üzerinde eşit şartlarda çalışmaları gerektiğini vurguladı.

Türkiye'de evrim eğitimi yapılmıyor!

Sempozyumun belki de en önemli bölümü "Eğitim" idi. Evrim eğitime ilişkin tebliğlerin yer aldığı bu üçüncü oturumun ilk bildirisi Yrd. Doç. Dr. Hamdi Erkunt'un "Evrimsel teorisi anlamazsak ne olur?" adlı çalışmasıydı. Bir diğer sunuşta, Yrd. Doç. Dr. Zeki Apaydın'ın 19 Mayıs Üniversitesi'nde gerçekleştirdiği ve öğrencilerin evrim teorisi konusundaki tutumlarını inceleyen araştırmasının ortaya koyduğu tablo oldukça ilginçti. Araştırma, öğrencilerin evrim teorisini büyük oranda kendi inanç sistemlerini kriter kabul ederek değerlendirdiklerini gösterdi. Araştırmanın bir diğer bulgusu, öğrencilerin evrimin yalnızca

bir teori olduğu algısından hareketle evrim teorisinin yetersiz olduğunu düşünmeleridir. Çalışmanın sonuçları tartışılırken, klasik öğretim sürecinde öğrencilerin, teori ile yasa arasında hiyerarşik bir ilişki olduğu yanlış bilgisini edindiklerine, oysa teoriler ile yasaların bilimsel süreçte farklı görevler üstlenen ayrı açıklama tipleri olduğuna değinildi.

Kitaplardan, müfredatı, öğretmenlerin yetersizliklerinden, bazılarının gerici olmasına kadar eğitim sisteminde eleştirilecek ve değiştirilecek çok şey var. Türkiye'de eğitimin hangi yıllarda ne oranda gericileştiğini anlamak için evrim öğretimindeki değişimlere bakmak yeterli. Nazlı Somel "Evrimsel Kuramı Eğitiminde Cumhuriyet Tarihi Boyunca Gözlenen Değişimler" isimli sunuşunda, araştırmasının verilerinin onu, Türkiye'de evrim eğitimi verilmek istenmediği sonucuna götürdüğünü ifade etti. Öğrenciler, evrim kuramıyla ilk olarak sekizinci sınıfta karşılaşılıyorlar, ikinci olarak da ortaöğretimin son sınıfında eğer fen alanını seçmişlerse biyoloji dersinde. Fakat ikinci karşılaşma üniversite sınavı hazırlığına denk geldiği için, fiilen liselerde evrim kuramı anlatılamamış oluyor. İlköğretimde okutulan kitaplarda ise önce yaratılış anlatılmakta. Bu konuşmayı ya da ardından gelen Onur Seçkin ve Rifat Okçabol'un

birlikte hazırladıkları "Küreselleşme, Eğitim ve Evrim" başlıklı sunuşu dinlediğimizde 1980'de yaşanan darbenin ardından Türkiye'nin gericileştiğini, yalnızca evrim eğitime bakarak bile çok net anlayabiliyoruz. Öğretmenlerin evrim eğitimi vermekte yaşadıkları güçlükleri ise kendisi de bir öğretmen olan Şirin Öztürkler anlattı. Sempozyumun son konuşmacısı bir lise öğrencisiydi. Okulunda dinci gerici yayınların okutulduğunu ve buna karşı aileleriyle birlikte nasıl bir mücadele yürüttüklerini bizlere aktardı.

Üniversite Konseyleri Derneği, evrimin bilimsel düşünce için önemini bilenleri uzun soluklu bir mücadeleye davet ediyor. Sempozyumun ardından şimdi sıra, yaratılışçılığın bir teoriymiş gibi biyoloji dersinde evrim kuramıyla aynı düzeyde okutulmasını sağlayan koşulları değiştirmeye geldi. Dernek bu amaçla Milli Eğitim Bakanlığı'na dava açıyor. Konuyla ilgili gelişmeler www.universitekonseyleri.org adresinden takip edilebilir.

Sempozyuma katılamayanlar birlikte olmanın getirdiği coşkuyu kaçırdılar fakat sunulan bildirileri okuma şansına sahipler. Nazım Kitaplığı'ndan çıkan, sempozyumla aynı adı taşıyan kitapta, burada hiç söz edemediğim bildirileri de bulabilirsiniz.

Filiz Ateş

PentimentoArtShop



★ dergiler

★ seçkin, arşivlik VCD ve DVD filmler

★ tüm dergilerin eski sayılarını bulma imkanı

★ artık çıkmayan, baskısı bulunmayan sinema dergilerinin geniş arşivi

İstiklal Caddesi, Halep İş Merkezi, no: 140/3, Beyoğlu Sineması Fuayesi, Beyoğlu / İstanbul
tel: 212.293 93 59 / 212. 251 64 78 - e-posta: dergi@pentimento.biz / film@pentimento.biz

Mimaride 'šov' dönemi

Başlıktaki ismi, modernizme ve onun aydınlanmacı değerlerine tepki olarak ortaya çıkan ve de "moda" kelimesiyle tanımlanması olası olan postmodernizm sonrası dönem için kullanıyorum. Artık bilinmektedir ki, postmodernizm genelde, metaforlar, muammalar, bilinmezlikler, kaotik ortam, düşler vb. ile anılmaktadır. Bütün bu anlayışların mimarideki yansımaları da aynalar, bol süsler, yük taşımayan kolonlar, çıkılmayan merdivenler, mekânda kaos vb.'dir (1). Şimdilerde bilgisayar kullanımı da iyiden iyiye yaygınlaştı ya; bu yolla yaratılan mekânsal illüstrasyonlarla mimarlık bir gösteri yani şov alanına, mimarlar da bu gösteri alanının cambaz oyuncularına ya da şovmenlerine dönüştü. Postmodernizmin yarattığı ideolojik zeminde zaten işin aslı değerini yitirmiş, ...mış gibi olanlar değer kazanmıştı. Artık önemli olan mekânın, yapının işlevi, kendisi değil, yarattığı imajdır. İmaj her şeydir. Bilgisayar programları da hazırdir imaj ağırlıklı illüstrasyonlara...

Tuzu kuru zengin müşteriler hayran kalmaktadır yaratılan bu illüstrasyonlara. Örneğin, mimara, "şuranın çevre düzeni için bir şeyler yaratıversene" talepleriyle gelmekte; program, iklim, toprak kalitesi, bitki dokusu, hakim rüzgâr, topografik özellik, mevcut bitkisel yapısal çevre dokusu, drenaj, aydınlatma, sulama, bunların alt üst yapıları da neymiş?.. Mimar bu önemsiz ayrıntıları bir tarafa bırakıp,

tasarımın, verilere dayanan, estetik olduğu kadar teknik ve bilimsel bir çalışma süreci olduğu gerçeğini de es geçip bilgisayarında mucizeler yaratabilir artık. Gerçi o mucize hiçbir zaman gerçekleşmez ama olsun, herkes baştan içine daldığı, insanı uyuşturan düş aleminden bir türlü kurtulamayıp, o uyusuklukla sonuca razı. Yaşasın bilgisayar programları ve yaşasın illüstrasyon. Bizim memlekette, "illüstrasyon"a "göz boyamacılığı" denir ve benim pek hoşuma giden bir deyimdir; ancak ben yine de yazımın bilimselliğine gölge düşmemesi için "illüstrasyon" kelimesini kullanmayı sürdürüleceğim.

İstanbul'da önemli bir kentsel alan düzenlemesi mi olacak; usta cambazlar yurtdışından getirilmelidir. Hatta ülkemizin Mimarlar Odası'nın güzide bir şubesi, kürsülerini bu cambazlara açmalıdır da...

Adam, son derece gelişmiş teknoloji ile bilgisayarlı, bol hopörlörlü, yanıp sönen ışıklarıyla, akli karıştıracak denli bol kumanda düğmeleriyle uzay istasyonunu çağrıştıran müzik düzeneğinde Mahzun Kırmızıgül'ün "Yıkıldım, ayaktayım"ını dinlemektedir.

Yazarken aklıma geldi, başlıkta sözünü ettiğim döneme "yaşasın göz boyama" -afedersiniz- "yaşasın illüstrasyon" dönemi de diyebiliriz. Bütün



ustalık yaratılan illüstrasyonun içinde... Bilgisayar programları marifetiyle, kısa sürede tamamlanan öneriler sürecinde, mimar ile müşteri arasındaki konuşmalarda, içinde bolca kullanılan, "imaj-konsept-vizyon"lu cümleler havada uçmaktadır.

Düşündükçe bu döneme verilmek için ne çok ad geliyor aklıma; örneğin, "kolay hallederiz" dönemi de diyebiliriz:

- ...iyi güzel de, kararlaştırdığımız konsept çerçevesinde, yaratacağımız imajla oluşturacağımız vizyon bir tarafa, mutfakta buzdolabı yeri belli değil. Canım bırakın buzdolabı yeri gibi değersiz konuları, kolay hallederiz.

- ...elektrik düğme ve prizleri dolabın arkasında mı kalıyor ne? Kolay hallederiz.

- ...yangın merdivenine ulaşmak çok zor görünüyor, üstelik dar gibi sanki. Canım yangın mı çıkıp duracak, kolay hallederiz.

- ...şu üçgen mekândaki dar açılı köşe kullanılamaz gibi görünüyor. Canım meraklanmayın bir şeyler bulur hallederiz.

- ...sanki kütüphanenin kitap rafına ulaşamıyor mu ne? Kafanızı böyle basit konulara takmayın; kolay hallederiz. Siz asıl, belirlediğimiz konsept çerçevesinde yarattığımız şu imaja bakın.

- ...batıdan gelecek güneş ışıkları doğrudan sergilenen resimlerin üzerine düşecek gibi görünüyor. Kolay hallederiz ; unutmayın imaj her şeydir

- ...

M. Levent Gedizlioğlu / Mimar



Amerika aynı zamanda bir özgürlük projesiydi

Bilim ve Gelecek dergisinin son sayısında ünlü kâşif Kristof Kolomb'la ilgili Nalân Mahsereci arkadaşımızın hazırladığı bir makale yer alıyor. Yazıda Kristof Kolomb'un genel olarak yağmacı kültürün temsilcisi olarak kabul edildiği görülmektedir. Bu yönüyle yazıda, günümüzde ABD'nin dünyada izlediği yayılcı ve sömürgeci politikalarla yönelik bilinçaltı tepkinin yansıması olarak, Amerikan tarihi kötüye çıkarılmaktadır. Oysa Amerika'nın, 20. yüzyılda tanık olunan her türlü insanlık dışı uygulamaları bir yana, insanlık tarihi açısından aynı zamanda bir özgürlük projesi anlamına gelebilecek erken dönem tarihi de bulunmaktadır.

Büyük edebiyatçı ve bilim adamı Jules Verne'in *Dünya'dan Ay'a* adlı romanında kapitalizmin gelişme dinamiklerinin henüz körelmediği bir çağda ABD'de, ilk kez Ay'a gitmeye yönelik bir proje anlatılır. Romanda o dönemde ABD'de toplumun sahip olduğu bilimsel algı ve kavrayış düzeyi, bilimsel gelişmelere duyulan inanç, bu alanda yürütülen çalışmalara katılmaya duyulan isteklilik ve elde edilen bilimsel başarıların ulus düzeyinde yarattığı coşku, bilimsel-teknik kavramlarla bir arada işlenmektedir. Hiç kuskusuz ki ilk defa Ay'a gidilmesi gibi bir büyük bilimsel-sosyal sıçrama ancak gelişme dönemindeki kapitalizmin beşiği olan bir ülkede gerçekleşebilirdi.

Benzer şekilde 4 Temmuz 1776'da Thomas Jefferson tarafından kaleme alınan ve Amerika'daki 13 İngiliz kolonisinin bağımsızlığının ilan edildiği Bağımsızlık Bildirgesi de, önemli bir tarihsel dönemece işaret etmektedir. Bazı tarihçilere göre bu bildirgenin, ilk defa insanların doğuştan sahip oldukları hak ve hürriyetleri ve demokrasinin temel ilkelerini belirlemesi gibi bir yönü bulunmaktadır.

Günümüzde ABD'nin dünyanın dört bir yanında izlediği savaş ve sö-

mürü politikalarına duyulan tepkiden yola çıkılarak, erken dönem ABD tarihinin en önemli özelliğinin keşfedilen topraklarda yaşayan yerlilerin öldürülmesi olduğunu söylemek ne kadar doğru olur?

Dönemsel olarak siyasetin yeni toprakların savaşlarla ele geçirilmesi yoluyla yürütüldüğü, başka bir deyişle genel siyasetin fetih siyaseti olduğu bir tarihsel dönemde, Kristof Kolomb ve arkadaşlarını çağlarının gereklerine göre hareket ettikleri için suçlamaya ne kadar hakkımız bulunmalıdır?

Ekonominin köle emeğinin sömürsü üzerinde yükseldiği bir dönemde, Kolomb ve arkadaşlarını ele geçirdikleri topraklarda yaşayan insanları köleleştirdikleri için canı kabul etmek tutarlı bir yaklaşım olabilir mi?

Deniz Akgün

Adnan Erkuş'a yanıt: Bilimsel kibir değil, bilimsel hoşgörü



Bilim ve Gelecek'in geçen sayısında Sayın Adnan Erkuş'un batıl inançları bilim adına eleştiren bir yazısı yayımlandı. Ben de kendisi gibi akademik dünya içerisinde yer alan bir bilim insanıyım, ama batıl inançlar konusunda kendisinden farklı düşünüyorum.

Sayın Erkuş, yazısının ilk kısımlarında bilimsel bilgi edinme yönteminin felsefe ve din gibi diğer insani etkinliklerden farklı olduğunu anlatıyor. Doğrudur. Ben de ekleyeyim: Doğa bilimlerinin araştırma yöntemiyle sosyal bilimlerin yöntemi de birbirinden farklıdır. Böyle bir farklılığı olağan

karşılama gerekir. Çünkü, doğal olaylarla toplumsal olayların işleyiş mekanizması aynı değildir. Aynı şekilde, felsefe ve din tarafından açıklanan olayların işleyiş mekanizması da doğal olaylardan farklıdır. Mesele, bütün bunların birbirinden farklı olması değil, ama içlerinden birini (bilimi) kıstas alarak diğerlerini yargılamak gibi bir yanılsa düşmektir.

3. lig takımlarımızdan biri Real Madrid'i yense, bunun sebebi iyi bir antrenman mıdır, yoksa kalecinin, uğur getireceğine inandığı ters (veya düz) çorap giyme davranışı mıdır, diye soruyor Sayın Erkuş. Bence her ikisi de olabilir. Bir bilim insanı olarak, iyi bir antrenmanın önemli bir başarı etkeni olabileceğini yadsıyamam. Ama uğura inanan herkes gibi ben de ters (veya düz) çorap giymenin kalecinin motivasyonunu artırabileceğini düşünüyorum -yeter ki kaleci de uğura inansın. Daha önce *Bilim ve Gelecek*'in internet grubunda yine "Batıl inançlar"la ilgili bir tartışmada söylediğim gibi, eğer üniversiteye giriş sınavına katılan bir lise son sınıf öğrencisi, muska takmanın kendisine bir yarar getireceğine inanıyorsa, varsın taksın, bunun bir zararı yok. Tersine, yararı olabilir. Çünkü, nasıl ki bir vitamin hapı öğrencinin zihinsel performansını artırabilirse, muska takmak da buna inanan öğrencinin psikolojisine olumlu bir katkı yapabilir. Fal konusuna gelince, on iki aya karşılık gelen on iki burç var ve fala inanan herkes de çok iyi biliyor ki bu burçlardan birine sahipseniz falda çıkan geleceğiniz yine bu burca sahip bütün herkesi değil, sadece kendinizi ve belki de yakın çevrenizi bağlar. Başka bir ifadeyle, falda çıkan gelecek, fal açan (veya falına bakılan) kişi ve yakın çevresinden başka pek bir kimseyi bağlamaz. İnsanımız ne kadar sağduyulu ve ne kadar da nüktedan ki "fala inanma, falsız kalma" diye çok güzel bir atasözümüz var. Hepimiz biliyoruz ki, falda geleceği çıkan akliselim ve izan sahibi hiçkimse bundan dolayı havalara da uçmuyor altüst de olmuyor.

Sağlık konusunda ise, Sayın Erkuş "'unvanlı-unvansız tıp (!) insanları' (...) tarafından ot tarifleri yapılmakta;

baharatçı gölgesinde 'şifa dağıtıcılar' türemekte; çaresiz ve cahil insanların paraları alınmakta (...)” diyor ve sonra soruyor: “(...) tıbbın veya bilimin 'alternatifi' olabilir mi?” Halbuki, dikkat edilirse görülecektir ki, eleştirdiği doktorların belki de hepsi “alternatif tıp” değil, “tamamlayıcı tıp” uzmanı olduklarını üzerine basa basa söylüyorlar. Gerçekten, bütün yaptıkları, insanlara yardım etmekte kimi zaman çaresiz kalan tıbbın eksiklerini tamamlamaktan ibaret, bunun dışında bir şey değil. Alternatif tıp tabirini ısrarla kullananlar ise, daha çok kendisi gibi bilim adına tamamlayıcı tıbbi eleştirenler -gerçi Sayın Erkuş tamamlayıcı tıp tabirini de hoş karşılamıyor ve “alternatif tıp”la aynı kefeyle koyuyor. Bu arada, unutmayalım ki insanların paralarını almaya çalışanlar arasında en başta gelenler ilaç firmaları, bazı özel hastaneler ve bu kurumların emrinde çalışan bazı tıp uzmanları.

Sayın Erkuş titizleniyor: “Bir 'eczacı'nın ilaç olabilmesi için çok zahmetli ve titiz çalışmalar yapılması gerektiği açıktır”. Evet, bu doğru. Ama merak edilmesin, o küçümsenen eczalarla ilgili çok eskilere uzanan gayet değerli, zahmetli ve titiz çalışmalar yapıldı ve böylece oluşan bilgi birikimi sayesinde geçmişte ve bugün -çok şükür- birçok hastalığa çözüm bulunabiliyor. Bu arada Sayın Erkuş, “okuyup üfleme”nin plasebo etkisi yaparak bazı hastalıkları iyileştirebileceğini söylüyor. Tamam da bunun ne zararı var? Plasebo yöntemini bilimin kendisi de (en başta da psikiyatri) kullanmıyor mu?

Evet, eleştirel bakmak, sorgulamak bilimle olur, ama kendi camiaları dışından hiç eleştiri kabul etmeyen “kibirli bilimciler”i kim eleştirecek, sorgulayacak? “Otçuluk”, “kocakarı ilaçları”, “kocakarı eczası” gibi karalama ve aşağılama ifadelerin maalesef Ortaçağ'daki Engizisyon'un “cadılık”, “büyücülük” gibi suçlamalarından ve lanetlemelerinden pek bir farkı yok. Halbuki, bugün “bilimsel engizisyon” a değil, bilimsel hoşgörüyü ihtiyacımız var.

Bener Ergüngör

15. Dendroloji (Ağaçbilim) Okulu mezunlarını verdi!

Kırsal Çevre Ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği olarak onbeşincisini bu yıl gerçekleştirdiğimiz, artık gelenekselleşen Dendroloji (Ağaçbilim) Okulu'muza 86 kişi katıldı. 27 Mayıs-24 Haziran tarihleri arasında ve 5 hafta süren etkinliğe her meslekten, her yaşta gönüllü yetişkinlerin katıldığını ve ücretsiz olduğunu belirtmek gerekiyor. 120 kişi derneğe gelerek kayıt yaptırdı. Ormanlarımızda doğal olarak ağaç ve ağaçcıklarla, yurtdışından getirilerek yaygın olarak yetiştirilen yabancı tür (egzotik) ağaçların; yetiştirme ortamlarını, biyolojik özelliklerini, kullanım alanlarını tanıtmayı ve yaprak, çiçek, meyve, kabuk ve biçimlerine bakarak ayırt edilebilmesini amaçlamıştır. Cumartesi günleri 10.00-13.00 saatleri arasında gerçekleştirilen etkinliğe geniş bir katılım sağlandı. Bir hafta sonraki okulda sunulmak üzere bir ağaç türünün ödev olarak verildiği 7 çalışma öbeği oluşturuldu.

Önceden hazırlanan ve katılanlara dağıtılan program gereğince; ilk haftada katılanların tanışmasının ardından ekoloji, ekosistem ve bitki örtüsü bölgeleri konuları işlendi. İkinci haftada sınıflandırma, dendrolojiye (ağaçbilim) giriş ve gymnosperm (açık tohumlular) içinde yer alan orman ağaçları anlatıldı. Çalışma öbeklerine ödevleri verildi. Çeşitlilik yönünden varıl olan ve gezilmeye elverişli üç park belirlenerek uygulama gezileri düzenlendi. Üçüncü hafta, verilen ödevlerin sunumunu angiosperm (kapalı tohumlular) içinde yer alan ağaçların anlatımı izledi ve park gezileri yapıldı. Dördüncü hafta 5'er dakikalık sürelerle ödevler sunuldu ve kapalı tohumlu orman ağaçları anlatıldı. Beşinci hafta ödevlerin sunumu, ağaçların kültürümüzdeki yeri, ağaçların korunması ve sergilenmesi konularının aktarılması ve ardından diplomaların verilmesiyle tamamlandı.

Okul süresince 100'den fazla ağaç/ağacık türü fotoğraflarla desteklenerek anlatılmış, park gezileriyle pek çoğu canlı olarak görülmüştür. Gezilerde ağaçların özellikleri yakından görülüp benzerleri ile karşılaştırma yapılmasına özen gösterilmiştir. Katılımcıların tümüne üç parkı gezme olanağı sağlandı. Okuldaki derslerin tümü derneğimizin üyesi olan eğitmenlerce verildi. Çalışma öbekleri, son derece yaratıcı ve özgün anlatım yolları kullanarak ödevlerini sunup beğeni topladılar. Ödev hazırlanması yöntemiyle ağaçlara “başka bir gözle bakma”, ayrıntıları görebilme alışkanlığı kazanıldığı bu nedenle de bilgilerin kalıcılığı; katılımcıların çoğunluğunun ortak kanısıdır. Derneğimizin sonbaharda yapacağı Orman Ekolojisi Okulu'na, Dendroloji (Ağaçbilim) Okulu'na katılmış olanlar çağrılacaktır.

Yapılan etkinliklerle ormanlarımızın ve orman ağaçlarımızın daha yakından tanınması, doğanın ve ormanların korunup geliştirilmesinde bilincin oluşturulmasında etkili olacağı kanısındayız. Çünkü bir şeyi tanıyıp bilmeden, benimsenip sevelemeyeceğinin ve sonuç olarak korunamayacağının bilincindeyiz. Katılımcıların çoğu bu işlevin yerine getirildiği düşüncesindeler.

Ahmet Demirtaş

Kırsal Çevre Ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği Yönetim Kurulu Üyesi



Atatürk Arboretum'undan bir görüntü.

Soldan sağa

- 1) Çocuk Büyütmek, Fen ve İzdıvaç, Türk Çocuğu Yaşamalıdır gibi betikleri de üretmiş, ülkemizde kadın-doğum hekimliğinin kurulmasında ve ana-çocuk sağlığının önemle ele alınmasında büyük rol oynamış, 1861-1940 yılları arasında yaşamış, ünlü doktorumuz.- Antalya'nın bir ilçesi.
- 2) "... Balıkçioğlu" (İtalya'da 14-18 Mayıs 2006 tarihleri arasında 18 farklı ülkeden gelen lise öğrencileri arasında yapılan 14. Uluslararası Felsefe Olimpiyatı'nda Wittgenstein'in "Dilinin sınırları, dünyanın sınırlarıdır" sözü üzerine yazdığı denemeye altın madalya kazanan gencimiz).- Sporun herhangi bir dalında erişilmiş derecelerin en üstünü.
- 3) Defa, sefer.- Zambakgillerden, kalın ve etli yapraklı, çiçekleri yeşilimsi, sarı ya da donuk kırmızı olabilen bir süs bitkisi.
- 4) "Hükümdar, güçlü kişi" anlamına gelen ve çeşitli İskandinavlı kişilerin taşımış olduğu Germen kaynaklı ad.- Kuzey.- "Aşk derdiyle hoşem ... çek ilacından tabip" (Fuzuli).
- 5) Marmara Bölgesi'nde bir göl.- İlaç.- Bir hayvan.- Ulanmış parça.
- 6) Eski dilde "su".- "Muhammet Ali ..." (1876-1948 yılları arasında yaşamış, Pakistan'ın gerçek kurucusu olarak tanınan devlet adamı).- Afyonkarahisar'ın bugün bulunduğu Çay İlçesi'nin yerinde, adını MÖ 301'de Büyük İskender'in generaleri arasında yapılan kanlı savaşla duyurmuş Frig kentiği.
- 7) Meslek, iş.- "... ağlamak" (Çok büyük üzüntü içinde olmak).- Yelkenli gemilerde, gabya çarmıklarını ana direğe bağlayan kısa çarmıklar.
- 8) Mali'de bir kent.- Akşam yemeği.- Bir koyun ırkı.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															

- 9) Ülkemizin plaka imi.- Bir cismin eğri bir ayna tarafından verilen kaba, biçimsiz görüntüsü.
- 10) Çobanların çaldığı ıslık.- Portekiz'de bir turizm ve sayfiye merkezi.
- 11) Gözdeki canlılık.- Hamur çevirmeye yarayan demir araç.- "...'ya Şiirler" (Louis Aragon'un bir betiği).
- 12) Başlıca, ana.- Güneydoğu Asya'da yanmış orman alanlarında yapılan tarım.- Ev.

- 7) "Pencereden ... geliyor / Arkama baktım yar geliyor / Terzi kolların kırılırsın / Beyime de yelek dar geliyor" (türkü).- Genişlik.- Sübye donanımlı yelkenlilerde yelkenin direğe bağlanan alt köşe yakası.
- 8) Ağız kavgası etmek.- Öykü, roman, vb. yazınsal ürünlerde konuyu geliştiren olguların tümü.
- 9) Bir nota.- Malta Adası'nda bir kent.
- 10) Uzaklaşma.- Ortaçağ'da okyanusta kullanılmış, yelkenli büyük gemi.- Bir renk.
- 11) Bitkisel.- Kimi motorlu taşıtlarda direksiyonla tekerlekler arasındaki bağlantıyı sağlayan demir çubuk.
- 12) Keçi tüyü.- Kosova'da bir kent.
- 13) Kırmızı, kızıl.- İlham.- Felsefede bir durumdan başka bir duruma geçme.
- 14) "Müjde ..." (sinema sanatçısı).- Çevreci.
- 15) Ülke, yurt.- "... ve Gece" (Ahmet Ümit'in bir betiği).- Bir haber ajansının kısaltması.

Yukarıdan aşağıya

- 1) Osman Cemal Kaygılı'nın bir romanı.
- 2) Yiğit, zeybek.- Argo'da "muhbir".- Aynştaynyum'un simgesi.
- 3) "... Aksu" (pop müzik sanatçısı).- Radon'un simgesi.- "... Güler" (Fotoğraf sanatçısı).
- 4) İşaret.- Dilek dileyiş.- İskambilde "bir"li.
- 5) Müzikle uğraşan kimse.
- 6) Argoda "çalma, hırsızlık sonucu elde

GEÇEN SAYININ YANITI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	A	K	A	D	I	R	M	E	R	I	Ç	B	O	Y	U
2	D	E	N	E	Y	I	M	I	L	I	K	O	R		
3	A	R	A	D	A	K	E	Y	I	F	A	R	A		
4	P	B	E	F	E	N	A	K	T	O	N	G			
5	T	E	R	K	E	T	M	E	M	E	K	T	U		
6	O	L	I	T	M	A	Z	G	A	L	A	N	U		
7	M	A	K	I	L	E	R	E	N	E	Z	C	A		
8	E	A	F	I	O	T	O	R	E	V	A	N			
9	T	A	B	M	A	K	A	L	E	V	A	N			
10	R	O	I	A	M	E	N	O	P	O	Z	L	A		
11	E	R	Y	E	T	E	N	G	E	L	E	B	A		
12	T	E	T	I	R	Ç	I	Y	K	A	R	A			

Haziran sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Serhat Koca** (Konya), **Handan Koçarlı** (İstanbul) ve **Ozan Can Ulusoy** (Bursa), Leora Tanenbaum'un Versus Yayınları'ndan çıkan Saç Saça Baş Başa-Kadınlar Arası Rekabet adlı kitabını kazandı. Temmuz bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasında belirleyeceğimiz 3 kişi, Jeanne Bendick'in Yurt Yayınları'ndan çıkan Tıbbın Kapıları-Galen adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Temmuz tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin...

